

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A disk player which carries out loading of the disk stored by a disk or a cartridge of a simple substance to the player book inside of the body, and performs record or playback, comprising:
A disk tray which is supported enabling free movement to said player body, and conveys a disk of said simple substance to said player book inside of the body.
A cartridge career which constitutes a transportation route of said cartridge under said disk tray, and conveys said cartridge to said player book inside of the body.
A head chassis provided with a turntable and an optical pickup at least.
A relative distance of a sliding direction of one disk of the disks stored by a disk or said cartridge of said simple substance conveyed to said player book inside of the body and said head chassis is changed, A transporting means which the undersurface side of said disk is laid in said turntable, enabling free rotation, and displaces said optical pickup in a position in which record or playback of said disk is possible.

[Claim 2]The disk player comprising according to claim 1:

The 1st positioning member that is fixed to a cartridge of a head chassis, and a field which counters, engages with said cartridge at the time of record of a disk stored by said cartridge, or playback, and positions said cartridge.
The 2nd positioning member that is constituted in one with a disk tray, engages with said 1st positioning member at the time of record of a disk of a simple substance, or playback, and positions said disk tray.

[Claim 3]At the time of record of a disk which was provided with the following and stored by said cartridge, or playback. The disk player according to claim 1 which said elastic member presses said head chassis via said cartridge, and is characterized by said elastic member pressing said head chassis via said contact member at the time of record of a disk of a simple substance, or playback.

An elastic member which is allocated by disk tray and energizes a cartridge downward.

A disk tray attachment component which contacts said disk tray, resists reaction force by energization of said elastic member, and regulates above displacement of said disk tray.

Said elastic member of a head chassis, and a contact member fixed to a position which counters.

[Claim 4]A head chassis is provided in at least 2 positions which are different in a height direction so that displacement is possible, and said transporting means engages with said head chassis, The disk player according to claim 2 carrying out parallel translation to the 1st position that records or plays a disk stored by cartridge at least, and the 2nd position that records or plays a disk of a simple substance by being up rather than said 1st position.

[Claim 5]The disk player according to claim 1 providing at least some disk trays so that a cartridge and contact are possible, and forming a slideway for loading of said cartridge.

[Claim 6]A disk player which carries out loading of the disk stored by a disk or a cartridge of a simple substance to the player book inside of the body, and performs record or playback, comprising:

A disk tray which is supported enabling free movement to said player body, lays a disk of said simple substance, and is conveyed to said player book inside of the body.

The front panel established in the front part of said player body.

The 1st opening that is provided in said front panel and that has a size which may pass said disk tray and said cartridge at least.

A blockade position which is supported by said front panel in an end, enabling free rotation, and plugs up said 1st opening.

The 1st door member movable between open positions which rotate to an outside direction of said player body, and open said 1st opening.

The 2nd opening that is provided in said 1st door member and that has a size which may pass said cartridge at least.

A blockade position which is supported by said 1st door member in an end, enabling free rotation, and plugs up said 2nd opening.

The 2nd door member movable between open positions which rotate to an inner side direction of said player body, and open said 2nd opening, the 1st door energizing member that energizes said 1st door member to a blockade position direction, and the 2nd door energizing member that energizes said 2nd door member to a blockade position direction.

[Claim 7]The disk player according to claim 6 establishing a contact surface which contacts a disk tray in the 1st door member, resisting energizing force of the 1st door energizing member by operation which transports said disk tray to the player book outside of the body, and opening said 1st door member.

[Claim 8]The disk player comprising according to claim 7:

A shutter member held in a field vertical to the path of insertion of a cartridge enabling free movement.

A lock position which engages said shutter member with the 1st door member, said 1st door member bars operation which shifts to an open position from a blockade position, and blockades a part of 2nd opening at least, and bars insertion of a cartridge.

A shutter transporting means which bars and twists rotation of said 1st door, and insertion of said cartridge, and is transported to at least 2 positions with a non-lock position.

[Claim 9]A disk player which carries out loading of the disk stored by a disk or a cartridge of a simple substance to the player book inside of the body, and performs record or playback, comprising:

A disk tray which conveys a disk of said simple substance to said player book inside of the body.

A cartridge career which conveys said cartridge to said player book inside of the body.

A head chassis provided with a turntable and an optical pickup at least.

A relative distance of a sliding direction of one disk of the disks stored by a disk or said cartridge of said simple substance conveyed to said player book inside of the body and said head chassis is changed, A transporting means which the undersurface side of said disk is laid in said turntable, enabling free rotation, and displaces said optical pickup in a position in which record or playback of said disk is possible.

a round trip -- one rotatable motor.

A driving force means for switching which is interlocked with said motor and transmits driving force of said motor to said disk tray, said cartridge career, and said transporting means selectively.

[Claim 10]A driving force means for switching takes the at least 1-4th four states with rotation of the one direction of a motor, Said driving force means for switching is interlocked with operation which shifts to said 2nd state from said 1st state, and a disk tray is conveyed to the player book inside of the body, Operation which shifts to said 3rd state from said 2nd state is interlocked with, drive a cartridge career, and a cartridge is conveyed to said player book inside of the body, The disk player according to claim 9 being interlocked with operation which shifts to said 4th state from said 3rd state, driving a transporting means, and making a head chassis and a disk stored by said cartridge into relative position relation in which record or reproduction motion is possible.

[Claim 11]A driving force means for switching takes the 5th state further to the next of the 4th state with rotation of the one direction of a motor, The disk player according to claim 10, wherein said driving force means for switching is interlocked with operation which shifts to said 5th state from said 4th state, drives said transporting means and makes a head chassis and a disk of a simple substance relative position relation in which record or reproduction motion is possible.

[Claim 12]The disk player according to claim 9 having the following, and a driving force means's for switching engaging with said clamping circuit support means, and transmitting driving force of a motor.

A clamping circuit which collaborates with a turntable and clamps a disk.

A clamping circuit support means which displaces a position of said clamping circuit to a clamp location which holds said clamping circuit and clamps said disk, and a retreating position estranged from said disk.

[Claim 13]A simple substance disk loading means which carries out loading of the disk of a simple substance, A cartridge loading means which carries out loading of the disk stored by cartridge, It is the disk player provided with a detection means to detect that said cartridge was inserted in the player book inside of the body, A disk player having detected that said at least a part of cartridge was inserted in said player book inside of the body by working [of said simple substance disk loading means], and said detection means, and forming the 1st stop means that stops operation of said simple substance disk loading means.

[Claim 14]A simple substance disk unloading means which carries out unloading of the disk of a simple substance, A cartridge loading means which carries out loading of the disk stored by cartridge, It is the disk player provided with a detection means to detect that said cartridge was inserted in the player book inside of the body, It detects that said at least a part of cartridge was inserted in said player book inside of the body by working [of said simple substance disk unloading means], and said detection means, A disk player forming the 2nd stop means that stops operation of said simple substance disk unloading means.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application]This invention relates to the disk player in which record reproduction etc. are possible with one device in both the disk of a simple substance, and the disk stored by the cartridge.

[0002]

[Description of the Prior Art]The disk player which carries out record reproduction of the disk of a simple substance like CD and the disk stored by the cartridge with one device is indicated by JP,4-362560,A, for example.

The sectional view of the disk player is shown in drawing 22.

[0003]The conventional disk player is explained based on drawing 22. A disk player comprises the main chassis 210, the sub chassis 230 fixed to the main chassis 210, and the head chassis 250 supported by the main chassis 210 enabling free rotation. The head chassis 250 is equipped with the turntable 270 and the optical pickup 275, and the head chassis 250 moves vertically by making the pivot 251 into a fulcrum by the motor for head chassis rise and fall which is not illustrated.

[0004]On the main chassis 210, the disk tray 202 which can lay the disk of a simple substance is slidably attached to a cross direction, and a both-way drive is carried out by the tray drive motor 217.

[0005]The cartridge career 240 is slidably attached on the sub chassis 230 at a cross direction, and a both-way drive is carried out by the cartridge career drive motor which is not illustrated. The nail 242 is formed in the cartridge career 240, it engages with the crevice formed in the front side of the cartridge 290, and level luffing motion of the cartridge 290 is performed. The chucking member which is not illustrated for clamping the disk of a simple substance fitted loosely into the cartridge career 240, moved to the cartridge career 240 and one back at the time of insertion of the cartridge 290, and has escaped from the insertion course of the cartridge 290. The clamp of the disk in the cartridge 290 is performed by the chucking member in the cartridge 290.

[0006]The lid 204 was formed in the exterior 202, enabling free opening and closing, and has covered the front face of the cartridge career 240. The front face 220a of the disk tray 220 is exposed from the opening 203.

[0007]At the time of loading of the cartridge 290, the head chassis 250 is in the state where it inclined as illustrated, and the front fell. If loading of the cartridge 290 is completed, the head chassis 250 will go up and a disk will be clamped. Although the gage pin 255 for positioning the cartridge 290 is formed in the head chassis 250, the through hole 226 is provided in the disk tray 220 so that it may not hit with this gage pin 255, when the head chassis 250 goes up.

[0008]The shape of the turntable 270 and the optical pickup 275, In order to penetrate each opening provided in the disk tray 220, the sub chassis 230, and the cartridge 290 and to access a disk, the shape where only height required to penetrate the above-mentioned opening at least from the head chassis 250 was projected is made.

[0009]The gage pin 255 is making similarly the shape where only height required to penetrate the through hole 226 of the disk tray 220 was projected.

[0010]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]The loading mechanism of the cartridge was constituted in the upper sub chassis of the disk tray, and the gage pin of a turntable, an optical pickup, and a cartridge was made to face from the lower part of a disk tray in the above conventional disk players.

[0011]For this reason, the shape of a turntable and an optical pickup, In order to penetrate each opening provided in the disk tray, the sub chassis, and the cartridge and to access a disk, The shape where only height required to penetrate the above-mentioned opening at least from a head chassis was projected needed to be made, and the distance from the supporter of a turntable or an optical pickup provided in the head chassis was large.

[0012]Therefore, since the resonance frequency of a turntable and an optical pickup fell and it was easy to vibrate, the technical problem that the stability of record reproduction was missing from a point of vibration resistance occurred.

[0013]In order that the gage pin and discrimination sensor of a cartridge might penetrate a disk tray, the through hole was provided in the disk tray side, but this spoiled the appearance of the disk tray and was disadvantageous in design.

[0014]In the front panel, although the lid for disk trays and the door for cartridges are put in order up and down, Since the opening which has the height which added the thickness of a cartridge and the thickness of the disk tray at least was needed and the disk tray of a device and the position of a cartridge transportation route were decided according to this, it had become an obstacle for making device thickness thin.

[0015]Since the object for a cartridge transfer, the object for a disk tray transfer, and a total of three motors for head chassis rise and fall were used, apparatus cost was high and the device's was complicated. In order to control these three motors electrically and to perform loading, For example, when malfunction by a noise etc. arises, in order that an operating state with each selfish motor can be taken and a cartridge career, a disk tray, and a head chassis may move to a kitchen, respectively, Depending on the case, problems, such as destruction of a device or breakage of a disk, might be produced, and the reliability of the device was low.

[0016]This invention solves an aforementioned problem, and it is easy composition, it is low in unit elevation, and its *****-proof is high, and it provides the disk player which performs disadvantage ***** and positive loading operation for the appearance of a disk tray.

[0017]

[Means for Solving the Problem] A disk player of this invention takes composition shown below to achieve the above objects.

[0018] A disk player which carries out loading of the disk stored by a disk or a cartridge of a simple substance to the player book inside of the body, and performs record or playback is provided with the following.

A disk tray which is supported enabling free movement to said player body, and conveys a disk of said simple substance to said player book inside of the body.

A cartridge career which constitutes a transportation route of said cartridge under said disk tray, and conveys said cartridge to said player book inside of the body.

A head chassis provided with a turntable and an optical pickup at least.

A relative distance of a sliding direction of one disk of the disks stored by a disk or said cartridge of said simple substance conveyed to said player book inside of the body and said head chassis is changed, A transporting means which the undersurface side of said disk is laid in said turntable, enabling free rotation, and displaces said optical pickup in a position in which record or playback of said disk is possible.

[0019] A disk player which carries out loading of the disk stored by a disk or a cartridge of a simple substance to the player book inside of the body, and performs record or playback is provided with the following.

A disk tray which is supported enabling free movement to said player body, lays a disk of said simple substance, and is conveyed to said player book inside of the body.

The front panel established in the front part of said player body.

The 1st opening that is provided in said front panel and that has a size which may pass said disk tray and said cartridge at least.

A blockade position which is supported by said front panel in an end, enabling free rotation, and plugs up said 1st opening, The 1st door member movable between open positions which rotate to an outside direction of said player body, and open said 1st opening, The 2nd opening that is provided in said 1st door member and that has a size which may pass said cartridge at least, A

blockade position which is supported by said 1st door member in an end, enabling free rotation, and plugs up said 2nd opening, The 2nd door member movable between open positions which rotate to an inner side direction of said player body, and open said

2nd opening, the 1st door energizing member that energizes said 1st door member to a blockade position direction, and the 2nd door energizing member that energizes said 2nd door member to a blockade position direction.

[0020] A disk player which carries out loading of the disk stored by a disk or a cartridge of a simple substance to the player book inside of the body, and performs record or playback is provided with the following.

A disk tray which conveys a disk of said simple substance to said player book inside of the body.

A cartridge career which conveys said cartridge to said player book inside of the body.

A head chassis provided with a turntable and an optical pickup at least.

A relative distance of a sliding direction of one disk of the disks stored by a disk or said cartridge of said simple substance conveyed to said player book inside of the body and said head chassis is changed, Lay the undersurface side of said disk in said turntable, enabling free rotation, and. a transporting means which displaces said optical pickup in a position in which record or playback of said disk is possible, and a round trip — a driving force means for switching which is interlocked with one rotatable motor and said motor, and transmits driving force of said motor to said disk tray, said cartridge career, and said transporting means selectively.

[0021]

[Function] In the disk player of above-mentioned this invention, there is an operation shown below by taking the composition shown above.

[0022] By constituting the transportation route of a cartridge under the disk tray which conveys the disk of a simple substance to the player book inside of the body, and the disk tray, Since it is possible to transport a head chassis to the position which counters a cartridge directly without a disk tray when clamping the disk stored by the cartridge, Distance of a turntable and an optical pickup, and a head chassis can be shortened, therefore resonance frequency can be raised, and it can be made strong to vibration. Since a cartridge gage pin and a discrimination sensor do not need to penetrate a disk tray, appearance of a disk tray is not spoiled.

[0023] The 1st door member rotated to the outside direction which plugs up the 1st opening of the size in which a disk tray and a cartridge can pass a front shutter, By constituting from the 2nd opening of the size which can pass the cartridge provided in the 1st door member, and the 2nd movable door member rotated to the inner side direction which closes this, A cartridge transportation route and a disk tray transportation route can be established in the overlapping position, and unit elevation can be made low.

[0024] The disk tray which conveys the disk of a simple substance, and the cartridge career which conveys a cartridge, the transporting means which displaces a head chassis, and a round trip — with one rotatable motor. By having a driving force means for switching which is interlocked with a motor and transmits the driving force of a motor to a disk tray, a cartridge career, and a transporting means selectively, Can attain low-cost-izing and simplification of a device with the easy composition by one motor and driving force means for switching, and. Since loading operation is switched to the operating state regular one by one and performed by one motor and driving force means for switching, also when electric malfunction takes place, it can prevent falling into the operating state of destroying a device or damaging a disk, and can raise reliability.

[0025]

[Example] Hereafter, the composition of the whole outline is first explained with reference to drawing 1 about one example of the disk player of this invention.

[0026] Drawing 1 is an exploded perspective view of the disk player in one example of this invention. In drawing 1, 1 is a body base and is being fixed to the bottom plate of the player body which is not illustrated via the damper 9 made of rubber. The disk tray guide side 1e is established in the body base 1 at the upper surface, and the disk tray 4 is slidably supported to the order horizontal direction. The disk tray 4 has the disk mounting surfaces 4a and 4b, and can lay the disk of simple substances, such as CD.

[0027] The cartridge guide sides 1a-1d were established in the body base 1, the undersurface of a cartridge and left and right laterals which are not illustrated were contacted, and the course of down [of the cartridge at the time of a transfer] and a longitudinal direction is regulated. The bottom of the disk tray 4 was made into the cartridge guide side 4c which contacts the

upper surface of a cartridge, and has regulated the above course of the cartridge at the time of a transfer. Thus, the cartridge guide sides 1a-1d and 4c cooperate, and constitute the transportation route of a cartridge under the disk tray 4.

[0028] By contacting 1 f of upper case contact surfaces of the body base 1 in the tray regulating surface 5a, the upper case 5 is positioned in a height direction, and where the four holes 5b established in the side are doubled with 1 m of screw holes of the body base 1, a screw stop is carried out. The distance of the disk tray guide side 1e and 1 f of upper case contact surfaces, It has provided greatly about 0.4-0.6 mm rather than the height of the tray slider 4g in the side of the disk tray 4, and displacement of a sliding direction is regulated for the tray slider 4g between the disk tray guide side 1e and the tray regulating surface 5a.

[0029] 2 is the head chassis provided with the turntable 38 and the optical pickup 41, and it has in the side the three rise-and-fall pins 46 and three pairs of rise-and-fall rollers 48 and 49 supported by the rise-and-fall pin 46 enabling respectively free rotation.

[0030] 3 is a rise-and-fall cam and is equivalent to the transporting means indicated to the claim. 3 h of three rise-and-fall cam grooves isomorphous in the position corresponding to the three rise-and-fall rollers 48 are established in the rise-and-fall cam 3.

When 3 h of this rise-and-fall cam groove carries out guide supporting of the rise-and-fall roller 48, the head chassis 2 is held. The rise-and-fall cam 3 is a position corresponding to the level slide guide 1j of the body base 1, and cuts and lacks a part of slider 3f so that it may insert from the body base 1 bottom where the head chassis 2 is held, and an assembly may become possible. After inserting the rise-and-fall cam 3 upward at the time of a device assembly until the upper surface of the slider 3f contacts the vertical slide guide 1k from the undersurface of the body base 1, when it is made to move in the direction of R, the slider 3f will be slidably held on the level slide guide 1j. It is the rise-and-fall cam stopper fabricated by the body base 1 at one, and the shape on the cantilever in which elastic deformation is possible is made to a sliding direction, and it has 1 n of downward projections at the tip of a beam. When the rise-and-fall cam 3 is inserted in the body base 1, the projection of the rise-and-fall cam stopper 1n is raised in contact with the upper surface 3j, but. When the rise-and-fall cam 3 works in the direction of R beyond in prescribed distance, engagement on a projection and the upper surface 3j of the rise-and-fall cam stopper 1n separates, and the projection of the rise-and-fall cam stopper 1n moves downward according to elastic restoring force. Then, even if it moves the rise-and-fall cam 3 in the direction of F again, since the projection of the rise-and-fall cam stopper 1n contacts the periphery of the upper surface 3j, the slider 3f does not return to the position at the time of an assembly. Thus, it has prevented the rise-and-fall cam 3 falling out from the body base 1 after an assembly.

[0031] The three rise-and-fall rollers 49 are guided among three pairs of slide guides 1k provided in the position to which the body base 1 corresponds, respectively, and roll. By such composition, if the rise-and-fall cam 3 is slid on a level cross direction, the head chassis 2 will perform parallel translation to a sliding direction.

[0032] 6 is attached to the bottom plate of the player body which is the wrap front panel and does not illustrate player body front. The opening 6a of rectangular shape has opened in the front panel 6 so that the disk tray 4 and a cartridge can be passed. The front panel opening 6a is blockaded by the tray door 71 in the state of the figure.

When the disk tray 4 is extruded out of a device, the front face 4k of the disk tray 4 contacts the rear face of the tray door 71, and the outside direction of a player body is made to rotate the tray door 71, and it has provided so that the disk tray 4 may be extruded besides a device from the opened front panel opening 6a.

[0033] In the tray door 71, the tray door opening regio oralis 71d of rectangular shape is formed so that a cartridge can be passed, and in the state of the figure, the tray door opening regio oralis 71d is blockaded by the cartridge door 72. When a cartridge is inserted in a device, the cartridge door 72 is pushed by a cartridge, and it has provided so that a cartridge may be inserted from the tray door opening regio oralis 71d by which the cartridge door 72 rotated to the inner side direction of the player body, and was opened in it.

[0034] As mentioned above, about the disk player explaining the composition of the outline of this invention, overall composition is divided into three blocks and explanation of more detailed composition and operation is performed for every block.

[0035] The loading part 100 which named generically the mechanism in which each block was formed in the body base 1, the disk tray 4, the upper case 5, and these, They are the head chassis part 110 which named generically the mechanism formed in the head chassis 2, the rise-and-fall cam 3, and these, and the front panel part 120 which named generically the mechanism formed in the front panel 6 and this.

[0036] First, the loading part 100 of the disk player of this invention is explained using drawing 2.

[0037] Drawing 2 is a perspective view showing the loading part 100 of the disk player in the 1st example of this invention. In drawing 2, 1 is a body base, 7 is a cartridge erroneous insertion prevention arm, and it is attached to the body base 1 with the cartridge erroneous insertion preventive pin 10, enabling free rotation. 8 is a cartridge erroneous insertion prevention spring which is a torsion coil spring, it has a center supported by the projection 1p, engages with the end of the cartridge erroneous insertion prevention arm 7, and gives rotational energization power counterclockwise. The cartridge erroneous insertion prevention arm 7, the cartridge erroneous insertion prevention spring 8, and the cartridge erroneous insertion preventive pin 10 are formed in a height direction in the space between the cartridge guide side 1b of the body base 1, and the tray guide side 1e, and they are constituted so that sliding of the disk tray 4 may not be barred. 11 is a cartridge hook, engages with the crevice 80a established in the side of the cartridge 80, and conveys the cartridge 80. The cartridge hook 11 slides on a level cross direction, being guided to the hook rail 13 fixed to the body base 1 in the back end, and a tip being guided by 1 g of cartridge hook guides of the body base 1, and being able to decide a posture. 12 is the pin fixed to the cartridge hook 11, it engages with the oblong hole 15a at the tip of the cartridge arm 15, and driving force is transmitted to it. The cartridge arm 15 is supported enabling free rotation, engages with the cartridge arm 15 and the cartridge arm spring 18 which is torsion coil springs formed in the same axle in the end 15b, and rotational energization is counterclockwise carried out to the pivot 17. The cartridge arm drive pin 16 is fixed to the cartridge arm 15, the cartridge arm drive pin 16 engages with the cartridge driving cam slots 24a-24c of the driving cam 24, and driving force is transmitted to it. The displacement position of the cartridge hook 11 is detected by the cartridge pilot switch 14. The cartridge pilot switch 14 is a switch of three points of contact, and detects the tri-state from which the lever of a switch differs. By detecting each switching timing of this tri-state, detection with a cartridge discharge completion position and the cartridge level-luffing-motion starting position in a different position from this is performed.

[0038] 19 is a shutter opening arm of the couple which opens and closes the shutter of a cartridge, and is supported by the pivot 21, enabling free rotation. The shutter opening arm 19 is energized in the direction which discharges the cartridge 80 with the shutter arm opening spring which is the torsion coil spring which the shutter opening roller 20 which contacts the crevice 82a of the cartridge shutter 82 was formed at the tip, and was respectively formed in the pivot 21 and which is not illustrated. 22 is the

stopper pin fixed to the shutter opening arm 19, and performs positioning at the time of opening of the shutter opening arm 19 in contact with the body base 1.

[0039]24 is a driving cam, the cartridge driving cam slots 24a-24c are established in the upper surface, and the gear gear tooth 24d is formed in a peripheral face. The tray drive pin 33 is fixed to the upper surface side of the driving cam 24, and the rise-and-fall cam action pin 34 is fixed to the undersurface side. The tray driving roller 25 is supported pivotally to the tray drive pin 33, enabling free rotation, and the rise-and-fall cam action roller (drawing 3 shows as 26) which is not illustrated in this figure is supported pivotally at the rise-and-fall cam action pin 34, enabling free rotation.

[0040]The driving cam 24 is being interlocked with the motor 32 according to the driving transmitting system constituted by the gear sequences 27-29 and the belt pulley 30, and the belt 31. the motor 32 -- a round trip -- it has provided pivotable and the driving cam 24 carries out about 320-degree round trip rotation a center [the pivot 37] with the drive of the motor 32.

[0041]35 is a tray drive arm and is supported by the pivot 17, enabling free rotation. The tray cam grooves 35a and 35b are established in the tray drive arm 35, and the tray driving roller 25 is fitted in the tray cam grooves 35a and 35b. The engaging pin 36 is formed at the tip of the tray drive arm 35. A tip is inserted in the engaging pin 36 through the hole 4j established in the disk tray 4 at the time of an assembly, and it engages with 4 h of tray driving grooves slidably. Thus, the rotational force of the driving cam 24 is told to the tray drive arm 35 via the tray driving roller 25, and it is established so that the disk tray 4 may be driven to a level cross direction.

[0042]To the disk tray 4, the tray opening 4e through which the turntable 38 shown in drawing 1 at the time of a performance of the disk of a simple substance and the optical pickup 41 pass is open. The disk tray 4 is guided with the tray guide roller 91 formed in the upper case 5 in the device front, and the longitudinal direction is guided to it in respect of [5c] the tray guide of the medial surface of the upper case 5 in the back of the disk tray 4. The tray guide roller 91 is in contact with the guide surface 4i of the side of the disk tray 4, and the tray guide side 5c of the upper case 5 is in contact with the tray guide roller 53 formed behind the disk tray 4. It is possible to slide by this, without the disk tray 4 rotating smoothly to a cross direction on the disk tray guide side 1e of the body base 1. 4 d of tray detecting position projections are provided in the tray upper surface of the disk tray 4, 4 d of tray detecting position projections push the end pilot switch 54 always which was provided in the upper case 5 in the termination (disk loading position) of a slide of the direction of F of the disk tray 4, and push the end pilot switch 55 always which was provided in the upper case 5 in the termination (disk performance position) of a slide of the direction of R. This detects the always end of the disk tray 4. The positioning recess 4f which is the 2nd positioning member given in a claim, and the flat spring 57 which is pressing members are formed in the undersurface of the disk tray 4. The positioning recess 4f is formed so that it may engage with the cartridge gage pin 42 shown in drawing 3 at the time of a disk performance of a simple substance. The flat spring 57 contacts the cartridge 80 at the time of the disk performance stored by the cartridge 80, and it is provided so that the head chassis 2 may be pressed in contact with the tray pressing member 44 and the gage pin 43 which are the contact parts according to claim 3 shown in drawing 3 at the time of a disk performance of a simple substance.

[0043]58 is a clamping circuit which clamps the disk of a simple substance on the turntable 38 shown in drawing 3. The griddle is grasped by the clamping circuit 58 and the griddle pinches the disk of a simple substance between the turntable 38 and the clamping circuit 58 by adsorbing the magnet 40 included by the turntable 38. The clamping circuit 58 is hung by the clasper arm 59 supported by the pivot 61 enabling free rotation, and the clamping circuit 58 moves up and down by rotation of the sliding direction of the clasper arm 59. When the clasper arm 59 rotates caudad and clamps the disk of a simple substance on the turntable 38, it has provided so that the clasper arm 59 and the clamp 58 may not contact, and rotation of a disk is not barred. The clasper arm 59 is caudad pressed by the clasper arm spring 62 which is a torsion coil spring formed in the pivot 61, and is pressing the upper surface of the upper case 5 in the clamping circuit rise-and-fall cam contact part 59a. By going up and down this clamping circuit rise-and-fall cam contact part 59a, the clasper arm 59 is rotated and vertical movement of the clamping circuit 58 is carried out.

[0044]63 is a clamping circuit rise-and-fall cam which moves the clasper arm 59 up and down, and is guided to the two slide guide pins 65 provided in the upper case 5 in the oblong hole part 63a prolonged in the cross direction provided in two places. moreover -- the tray driving roller 25 and the slot 63b which were established in the driving cam 24 being provided so that engagement and alienation are possible, and sliding the clamping circuit rise-and-fall cam 63 forward and backward according to a motion of the tray driving roller 25 at the time of engagement -- alienation -- it is energized in the direction of R with the energization spring 66 at the time, and it is being fixed. The slot 63b is located in left-hand side to the pivot 37 of the driving cam 24, seeing from device front, and the right end is carrying out the opening. The tray driving roller 25 goes in and out from this opening, and it is engaged [the slot 63b and] and estranges. The opening is large a little and the tray driving roller 25 enters easily. If the clamping circuit rise-and-fall cam 63 slides in the direction of F, the clamping circuit rise-and-fall cam part 63c will shunt between the clamping circuit rise-and-fall cam contact part 59a and the upper case 5 upper surfaces, and when it slides in the direction of R, the clamping circuit rise-and-fall cam part 63c is between the clamping circuit rise-and-fall cam contact part 59a and the upper case 5. Thereby, the clasper arm 59 can be rotated up and down. The clamping circuit rise-and-fall cam contact part 59a is bent up a little in the end, It has an about several millimeters crevice in the upper case 5, and is separated from about several millimeters up to the upper case 5 except the end by the side of the direction of R of the clamping circuit rise-and-fall cam part 63c, and the end by the side of the direction of R is bent caudad a little. When the clamping circuit rise-and-fall cam 63 slides in the direction of R by this, the clamping circuit rise-and-fall cam part 63c can interrupt between the clamping circuit rise-and-fall cam contact part 59a and the upper case 5, and the clamping circuit rise-and-fall cam contact part 59a can be raised.

[0045]56 is a tray holder spring which is held where the disk tray 4 is drawn in a device and which was provided in the upper case 5. In the state where the tray holder spring 56 had a flat spring part of the shape of a character of "**" which is not illustrated, and the disk tray 4 was drawn in the device, By pressing the tray guide roller 53 formed behind the disk tray 4 in the crevice of the character of "**", the disk tray 4 was held and backlash is lost.

[0046]67 is a simple substance disk detection sensor which is a reflection type sensor, and detects the existence of the disk on the disk tray 4 optically. Thereby, when the disk tray 4 is drawn in a device, a performance state is used and the existence of a disk can be detected without time and effort, such as applying a focus.

[0047]Next, the head chassis part 110 of the disk player of this invention is explained using drawing 3.

[0048]Drawing 3 is a perspective view showing the head chassis part 110 in the 1st example of this invention. In drawing 3, 26 is the rise-and-fall cam action roller supported pivotally by the undersurface of the driving cam 24 by the rise-and-fall cam action pin 34 enabling free rotation, and the rise-and-fall cam action slot 3k of the oblong hole provided behind the rise-and-fall cam 3,

engagement, and alienation are possible for it, and it slides the rise-and-fall cam 3 forward and backward at the time of engagement. The rise-and-fall cam action slot 3k is located in right-hand side to the pivot 37 of the driving cam 24, seeing from device front, and the left end is carrying out the opening. The rise-and-fall cam action roller 26 goes in and out from this opening, and it is engaged [the rise-and-fall cam action slot 3k and], and estranges. The opening is large a little and the rise-and-fall cam action roller 26 enters easily. It is provided in the right and left sides of the rise-and-fall cam 3, and it is a rise-and-fall cam groove which carries out the guidance guide of the rise-and-fall roller 48 supported pivotally by the rise-and-fall pin 46, has a horizontal level in the upper row, the middle, and the lower berth, and goes up and down 3 h of head chassis 2 to a three-stage.

[0049]2a is the opening provided in the head chassis 2, and the turntable 38 and the optical pickup 41 have projected it on the head chassis 2 upper surface from this opening. The undersurface of the head chassis 2 is equipped with the spindle motor which drives the turntable 38 and which is not illustrated, and the transport mechanism which drive the optical pickup 41 and which is not illustrated. It has the most-inner-circumference pilot switch which is not illustrated for making the position which can read the most inner circumference of a disk suspend the optical pickup 41. 2b is a contact part which contacts the erroneous insertion prevention door opening closed pin 92 shown in drawing 4, and contact part 2b moves the erroneous insertion prevention door opening closed pin 92 up and down according to the position of the height direction of the head chassis 2.

[0050]In the turntable 38, 39 is an alignment corn which engages with the opening of the center of a disk and aligns a disk, to the axis of rotation of the spindle motor which is not illustrated, is slidable to a sliding direction and is energized up with the compression spring which is not illustrated. 40 is the magnet included in the turntable. By adsorbing the fixing disc with which the disk stored by the clamping circuit 58 or the cartridge 80 in drawing 2 was equipped, press fixation of the disk is carried out to the turntable 38.

[0051]42 and 43 are the cartridge gage pins of the cartridge 80, Fit the height 42a of the gage pin 42 in the locating hole which was established in the cartridge 80 and which is not illustrated, and decide the horizontal relative position of the head chassis 2 and the cartridge 80, and. The flat part 42b and the flat part 43a of the upper surface of the gage pin 43 contact the undersurface of the cartridge 80, and determine the relative position of the height direction of the head chassis 2 and the cartridge 80. 44 is a tray pressing pin which contacts the flat spring 57 in drawing 2 with the cartridge gage pin 43 at the time of a disk performance of a simple substance, and the tray pressing pin 44 has told the thrust to the lower part of the flat spring 57 to the head chassis 2 at the time of the contact to the flat spring 57.

[0052]45 is the discrimination sensor which is a push switch which detects the discernment hole which shows the cartridge 80 and the stored information on a disk, and which is not illustrated, and was constituted. When the cartridge 80 is positioned by the cartridge gage pins 42 and 43, the primary detecting element 45a goes into the hole of a discernment hole, the primary detecting element 45a is pushed on the undersurface of a cartridge at a place without the hole of a discernment hole, and a switch is turned on.

[0053]47 — the discrimination sensor 45 of the head chassis 2, and the optical pickup 41 — it does not illustrate — a spindle motor — it does not illustrate — it is the relay P board attached to the undersurface of the head chassis 2 from which electric information, including the transport mechanism of the optical pickup 41, etc., is relayed to the circuit of the exterior of the head chassis 2.

[0054]Next, the front panel part 120 of the disk player of this invention is explained using drawing 4.

[0055]Drawing 4 is the perspective view which looked at the front panel part 120 in the 1st example of this invention from the inside side of a device. In drawing 4, 6 is the front panel, the front panel opening 6a is formed in the front panel 6, and the tray door 71 is formed so that this front panel opening 6a may be plugged up from the device outside. By the pivot 96, the tray door 71 is supported with the down side by the grooved tray door pivot holder part 6b provided in the front panel 6. The pivot 96 is pressed down by the pivot pressure plate 68 so that it may not shift rather than the tray door pivot holder part 6b. It rotates in the direction (device outside) of C focusing on this pivot 96, and the front panel opening 6a is opened wide, it rotates in the direction of D, and the tray door 71 blockades the front panel opening 6a. The tray door 71 equips the inside side of a device with the height 71e from the rotation center, when the tray door blockade arm 77 energizes this height 71e caudad, rotational energization of the tray door 71 is carried out in the direction of D, and it blockades the front panel opening 6a. The tray door blockade arm 77 is supported by the pivot 69 provided in the supporter 70a of the back frame 70, enabling free rotation, The one end is pulled up by the tray door blockade spring 74 which is the 1st door energizing member given in a claim, and the other end is pressing below in contact with the height 71e of the tray door 71 with it.

[0056]The cartridge opening 71d of the size by which a cartridge passes along the tray door 71 is formed, and the cartridge door 72 is formed so that this cartridge opening 71d may be blockaded from the device inside. The cartridge door 72 is supported pivotally with the upper part by the cartridge door pivot holder part 71f of the through hole provided in the tray door 71 enabling free rotation by the pivot 93. It rotates in the direction (device inside) of C focusing on this pivot 93, and the tray door opening regio oralis 71d is opened wide, it rotates in the direction of D, and the cartridge door 72 blockades the tray door opening regio oralis 71d. The cartridge door 72 is the 2nd door energizing member given in a claim provided in the pivot 93, and rotational energization of it is carried out in the direction of D by the cartridge door blockade spring 75 which is a torsion coil spring, and it blockades the tray door opening regio oralis 71d.

[0057]73 is the erroneous insertion prevention door to which both the right and left ends were slidably guided by the slot of the door guide 94. The erroneous insertion prevention door 73 is accepted up and down, is slid, and opens and closes the tray door opening regio oralis 71d. The erroneous insertion prevention door 73 is engaging with the roller supported pivotally by the pivot provided at the tip of the erroneous insertion prevention door blockade arm 78 of a couple rotated focusing on the pivot 79 in the oblong hole part 73a. Thereby, the erroneous insertion prevention door 73 is interlocked with rotation of the erroneous insertion prevention door blockade arm 78, and is gone up and down. Rotational energization of the erroneous insertion prevention door blockade arm 78 is carried out by the energizing force of the erroneous insertion prevention door blockade spring 76 so that the erroneous insertion prevention door 73 may slide upward. The erroneous insertion prevention door opening closed pin 92 which contacts contact part 2b of the head chassis 2 in drawing 3 is formed in the erroneous insertion prevention door blockade arm 78. The erroneous insertion prevention door opening closed pin 92 resists the energizing force of the erroneous insertion prevention door blockade spring 76 with contact part 2b, and is pressed caudad. Therefore, up-and-down motion of the head chassis 2 is interlocked with, it rotates, this rotation is interlocked with further, the erroneous insertion prevention door 73 moves up and down, and the tray door opening regio oralis 71d is opened [the erroneous insertion

prevention door blockade arm 78] and closed. Here, 70c is a stopper of the erroneous insertion prevention door blockade arm 78 provided in the back frame 70, and if the erroneous insertion prevention door blockade arm 78 is rotated to the predetermined angle upper part, in contact with the stopper 70c, rotation of the contact part 78a will stop. In this angle, the erroneous insertion prevention door 73 currently interlocked with the erroneous insertion prevention door blockade arm 78 closes thoroughly the tray door opening regio oralis 71d. In this state, the both ends at the tip of the erroneous insertion prevention door 73 are engaging with the tray door lock part 71c provided in the tray door 71. Since the erroneous insertion prevention door 73 is slidable only to a sliding direction, the tray door 71 is having rotation prevented.

[0058]86 is a cartridge detection arm which rotates up and down focusing on the pivot 87, and turns on and off the cartridge pilot switch 85 by opening and closing of the cartridge door 72. The cartridge detection arm 86 is caudad energized by the energization spring 95, and is usually in contact with the contact part 70d. The cartridge detection pin 88 is formed at the tip of the cartridge detection arm 86, and it contacts and estranges at the rear face of the cartridge door 72 by opening and closing of the cartridge door 72. When the cartridge 80 is inserted into the device, the cartridge door 72 rides on the upper surface of the cartridge 80, and is opened wide. When the cartridge detection pin 88 rotates in contact with the cartridge door 72 in connection with this, the cartridge detection arm 86 is raised and turns ON the cartridge pilot switch 85. There is no cartridge 80, and when the cartridge door 72 blockades, the cartridge door 72 and the cartridge detection pin 88 are estranged. At this time, it rotated according to the energizing force to the lower part of the energization spring 95, and the cartridge detection arm 86 is in contact with the contact part 70d. The existence of the cartridge 80 is detectable by this.

[0059]About the disk player of the 1st example of this invention constituted as mentioned above, loading / unloading operation of a cartridge, and loading/unloading operation of the disk of a simple substance are explained.

[0060]The loading operation of a cartridge consists of cartridge insertion operation, drawing-in operation of a cartridge, and motion moving of a head chassis, and unloading operation consists of motion moving of a head chassis, and discharging operation of a cartridge. The loading operation of the disk of a simple substance consists of discharge drawing-in operation of a disk tray, motion moving of a head chassis, and motion moving of a clamping circuit, and unloading operation consists of the motion moving of a clamping circuit, motion moving of a head chassis, and discharge drawing-in operation of a disk tray.

[0061]First, it explains using insertion operation ***** drawing 5 of the cartridge in the loading operation of a cartridge, and drawing 6.

[0062]In drawing 5, the cartridge door 72 is supported by the tray door 71 by the pivot 93, enabling free rotation, is energized in the direction of D with the cartridge door blockade spring 75 shown in drawing 4, and blockades the tray door opening regio oralis 71d provided in the tray door 71. In this state, if the cartridge 80 is inserted in the tray door opening regio oralis 71d, the cartridge door 72 which blockaded the tray door opening regio oralis 71d will resist the energizing force of the cartridge door blockade spring 75, and will be pushed open by the device inside. Drawing 6 is the sectional view which looked at the state where the cartridge was inserted in the loading waiting state of the disk player of the 1st example of this invention, from the side. The cartridge door 72 by which it was pushed away at the cartridge 80 is maintained in the state where it was wide opened in contact with the upper surface of the cartridge 80.

[0063]The insertion operation of a cartridge is succeedingly explained using drawing 2. If the cartridge 80 is furthermore inserted, the cartridge 80 will be guided to the cartridge guide sides 1a-1d and the cartridge guide side 4c of the bottom of the disk tray 4, and will be drawn at a level with the player book inside of the body. First, the cartridge 80 contacts the cartridge erroneous insertion prevention arm 7 with which the corner part 80b by the side of the direction of R of the cartridge 80 was formed in 1 d of cartridge guide sides, and the path of insertion of a cartridge and the correction of a kind are distinguished. When the corner part 80b cuts aslant and lacks, the direction which receives the power of the cartridge erroneous insertion prevention arm 7 in the contact part of the cartridge 80 becomes in the direction of L, the energizing force of the cartridge erroneous insertion prevention spring 8 is resisted, and it rotates outside 1 d of cartridge guide sides. Thereby, insertion of the cartridge 80 is further attained in a device. When the corner part 80b cuts and does not lack, the direction which receives the power of the cartridge erroneous insertion prevention arm 7 in the contact part of the cartridge 80 becomes in the direction of R. Although it is going to rotate a cartridge arm in the direction of B with this power, Since the opposite hand is already in contact with the wall of the body base 1 according to the energizing force of the cartridge erroneous insertion prevention spring 8 via the contact part and the cartridge erroneous insertion preventive pin 10 with - TORIJJI 80 in the cartridge erroneous insertion prevention arm 7, in the direction of B, it cannot rotate any more. Therefore, the cartridge 80 has insertion obstructed by the cartridge erroneous insertion prevention arm 7, and cannot perform insertion beyond this. If the path of insertion of a cartridge and a kind correct, are and insert in a case further, The shutter opening arm 19 rotates against the energizing force of the shutter arm opening spring which is not illustrated focusing on the pivot 21 as the shutter opening roller 20 of the shutter opening arm 19 engages and inserts in the crevice 82a established in the cartridge shutter 82. According to rotation of this shutter opening arm 19, the cartridge shutter 82 is opened wide. Just before or after opening of the cartridge shutter 82, as for the cartridge 80, the front face 80c pushes in the cartridge hook 11 in the direction of R in contact with the cartridge hook 11. The pivot 11a of the back end being guided to the hook rail 13 at a cross direction, the cartridge hook 11 is slid, while a posture is determined by 1 g of cartridge hook guides. The posture is determined by 1 g of cartridge hook guides at the beginning when the front face 80c of the cartridge 80 contacted the cartridge hook 11 so that the cartridge hook 11 may shunt on the outside in which the engagement part 11b is 1d of cartridge guide sides. The cartridge hook 11 changes a posture with 1 g of cartridge hook guides so that the engagement part 11b may engage with the crevice 80a of the side of the cartridge 80, as it is pushed in in the direction of R. In the place which engagement of the engagement part 11b and the crevice 80a completed, the cartridge pilot switch 14 detects change of the posture of the cartridge hook 11, the drive of the motor 32 is begun, and drawing-in operation of a cartridge is performed.

[0064]Next, it explains using drawing-in operation ***** drawing 2 of the cartridge in the loading operation of a cartridge.

[0065]If the cartridge pilot switch 14 detects that the engagement part 11b of the cartridge hook 11 engaged with the crevice 80a of the cartridge 80, the motor 32 will be driven and the driving cam 24 will be rotated in the direction of B. If the driving cam 24 is rotated in the direction of B, the cartridge arm drive pin 16 will be drawn in the direction of R by the cartridge driving cam slot 24b. It rotates in the direction of T focusing on the pivot 17, and the cartridge hook 11 engaged in the oblong hole part 15a and the pin 12 at a tip of the cartridge arm 15 slides the cartridge arm 15 in which the cartridge arm drive pin 16 was formed in the direction of R. Thereby, the cartridge 80 which is engaging with the cartridge hook 11 is made to slide in the direction of R. Thus, the cartridge 80 is drawn in a disk player and stops by a position. It can come, simultaneously the shutter opening arm 19 completes opening of the cartridge shutter 82. This state is in a cartridge drawing-in state.

[0066]Next, the motion moving of the head chassis in the loading operation of a cartridge is explained using drawing 2 and drawing 3. First, after being in a cartridge drawing-in state through drawing-in operation of a cartridge, when the driving cam 24 rotates in the direction of B further, the driving cam 24 makes the rise-and-fall cam 3 slide in the direction of R in drawing 3 with the rise-and-fall cam action roller 26 formed in the undersurface of the driving cam 24. The horizontal part is provided in the sloping part which becomes high as 3 h of rise-and-fall cam grooves go in the direction of F, the lower berth and the middle of a sloping part, and the upper row. The head chassis 2 supported by the rise-and-fall pin 46 when this started the slide in the direction of R of the rise-and-fall cam 3 starts a rise behind for a while, and if it comes to the horizontal part provided in the middle whose rise-and-fall rollers 48 are 3h of rise-and-fall cam grooves, it will once suspend a rise. If the rise-and-fall cam 3 is furthermore slid and the rise-and-fall roller 48 results in the inclined part which is 3h of rise-and-fall cam grooves again, a rise will be resumed, and a rise is ended in the place which reached the horizontal part of the upper row of 3 h of rise-and-fall cam grooves. In the case of loading of a cartridge, the motion moving of a head chassis is completed by the 1st step of rises. Detection of operation completion is performed when the edge part of the upper surface 3j of the rise-and-fall cam 3 pushes the ascending and descending position pilot switch 51 formed in the body base 1. The cartridge gage pins 42 and 43, the discrimination sensor 45 and the turntable 38 which were formed in the head chassis 2, and the optical pickup 41 go up with a rise of this head chassis 2. The cartridge gage pins 42 and 43 are fitted in with the cartridge locating hole which is not illustrated. And the cartridge 80 is positioned in contact with the undersurface of the cartridge 80. The discrimination sensor 45 engages with the discernment hole which the cartridge 80 does not illustrate, and information is read in the cartridge 80. The turntable 38 and the optical pickup 41 are inserted into the cartridge 80 from the cartridge opening 80d of the cartridge 80 wide opened on the preceding paragraph story (drawing-in operation of a cartridge). And it is clamped the disk stored by the cartridge 80 being aligned with the alignment corn 39 by putting on the turntable 38, and loading of a cartridge completes it. Here, since the fixing disc is provided in the disk which the turntable 38 is provided with the magnet 39, and was stored by the cartridge, it can clamp only by putting a disk on the turntable 38. This state is a loading completion state of a cartridge.

[0067]Here, the loading completion state of a cartridge is explained using drawing 13 and 14.

[0068]Drawing 13 is a sectional view showing the thing state in the loading waiting state of the disk player of this invention, and drawing 14 is a sectional view showing the loading completion state of the cartridge of the disk player of this invention. The cartridge transportation route comprises the cartridge guide sides 1b and 1d and the cartridge guide side 4c of the disk tray 4. The disk tray guide side 1e of the body base 1, 1f of upper case contact surfaces, and the tray restricting part 5a of an upper case constitute the disk tray transportation route on it. A part of upper part of the cartridge transportation route has lapped with the disk tray transportation route. In a loading waiting state, the alignment corn 39 and the cartridge gage pin 42 are in the outside of a cartridge transportation route, and do not bar insertion for a cartridge. The head chassis 2 is engaging with the rise-and-fall cam 3 via the rise-and-fall pin 46 and the rise-and-fall roller 48. If the cartridge 80 is inserted in this state in a cartridge transportation route and loading is performed, it will be in the loading completion state of the cartridge shown in drawing 14. The height 42a of the cartridge gage pin 42 is fitted in with the cartridge locating hole 80e. Performing [and] horizontal positioning of the cartridge 80, the flat part 42b of the cartridge gage pin 42 raises the cartridge 80 about 0.5 mm from the cartridge guide side 1b with the flat part 43a of the gage pin 43 shown in drawing 3, and is positioning the height direction. The optical pickup 41 shown in the turntable 38 and drawing 3 was inserted into the cartridge 80 from the opening 80d of the cartridge 80, and the turntable 38 has clamped the disk. The flat spring 57 which the disk tray 4 was having the displacement to above regulated by the tray restricting part 5a of the upper case 5 fixed to the body base 1 in the tray slider 4g, and was provided in the undersurface of the disk tray 4 is in contact with the cartridge 80. The energizing force of this flat spring 57 is pressing the head chassis 2 below via the cartridge 80 and the cartridge gage pins 42 and 43. The head chassis 2 is supported by the rise-and-fall cam 3 via the rise-and-fall pin 46 and the rise-and-fall roller 48, and the rise-and-fall cam 3 has regulated the displacement to down to the body base 1 by the slider 3f and the level slide guide 1j. For this reason, the head chassis 2 is energized to the body base 1 with the flat spring 57. In the loading completion state of a cartridge, there is nothing between the cartridge 80 and the head chassis 2, and it can provide so that the head chassis 2 may be close brought as much as possible to a disk at the time of loading completion.

[0069]As mentioned above, by making the flat spring 57 provided in the undersurface of the disk tray 4 contact the upper surface of the cartridge 80 in the loading completion state of a cartridge, Vibration resistance can be raised by losing backlash for the head chassis 2 to the body base 1 via the cartridge 80. Since it can provide so that the head chassis 2 may be close brought as much as possible to a disk at the time of loading completion, a spindle motor and the optical pickup 41 can make low the height from the supporter of the head chassis 2, and are excellent in vibration resistance.

[0070]Next, the motion moving of the head chassis in the unloading operation of a cartridge is explained using drawing 2 and drawing 3.

[0071]If the motor 32 is rotated for reverse in the loading completion state of a cartridge with the motion moving of a head chassis and the driving cam 24 is rotated in the direction of T, motion moving of HESSHASHI 2 will be performed. When the driving cam 24 rotates in the direction of T, the rise-and-fall cam action roller 26 formed in the undersurface side of the driving cam 24 makes the rise-and-fall cam 3 slide in the direction of F in the rise-and-fall cam action slot 3k. If the rise-and-fall cam 3 slides in the direction of F, the rise-and-fall roller 48 supported pivotally with the rise-and-fall pin 46 by the head chassis 2 can be formed in the rise-and-fall cam 3, and will descend along 3 h of **** rise-and-fall cam grooves. As mentioned above, 3 h of rise-and-fall cam grooves are two steps of slots, and in the loading state of a cartridge, the rise-and-fall roller 48 has them in the 1st step, and they descend to the bottom with a slide in the direction of F of the rise-and-fall cam 3. In connection with the motion moving of this head chassis, can provide in the head chassis 2 and the **** turntable 38, the optical pickup 41, and the cartridge gage pins 42 and 43 shunt the cartridge 80. Contact part 2b depresses the erroneous insertion prevention door opening closed pin 92 shown in drawing 4, the erroneous insertion prevention door 73 is shunted, and the tray door opening regio oralis 71d is opened. Thereby, the blockade of the cartridge shutter 82 and the slide to the front of the cartridge 80 are attained. In the place which the motion moving of the head chassis ended, a disk player results in a cartridge drawing-in state, and discharging operation of a cartridge is performed succeedingly.

[0072]Next, the discharging operation of the cartridge in the unloading operation of a cartridge is explained using drawing 2. In a cartridge drawing-in state, if the motor 32 is rotated for reverse with drawing-in operation of a cartridge and the driving cam 24 is rotated in the direction of T, discharging operation of a cartridge will be performed. If the driving cam 24 rotates in the direction of T, the cartridge driving cam slot 24b established in the driving cam 24 will extrude the cartridge arm drive pin 16 in the direction of F, and the cartridge arm 15 will be rotated in the direction of B. Since the engagement bookmark and the

cartridge hook 11 are engaging with the crevice 80a of the cartridge 80 by the engagement part 11b at the tip as slidably [the cartridge arm 15] as the cartridge hook 11, the cartridge 80 is extruded in the direction of F with the cartridge hook 11. The fulcrum of the back end being guided to the hook rail 13 at a cross direction, the cartridge hook 11 is slid, while a posture is determined by 1 g of cartridge hook guides. As for the cartridge hook 11, the posture is determined by 1 g of cartridge hook guides at the beginning [of the discharging operation of a cartridge] so that the engagement part 11b may engage with the crevice 80a of the side of the cartridge 80. After that, the cartridge hook 11 changes a posture with 1 g of cartridge hook guides so that the cartridge 80 may shunt in the direction of F in the place in which predetermined carried out the distance slide at the outside of 1 d of cartridge guide sides. In the place which was able to solve engagement of the engagement part 11b and the crevice 80a, the cartridge pilot switch 14 detects change of the posture of the cartridge hook 11, and the drive of the motor 32 is suspended. If engagement of the engagement part 11b of the cartridge hook 11 solves, a cartridge eject direction will be pushed further and the cartridge 80 will be further extruded by the blocking power of the cartridge shutter 82, and the stability of the shutter arm opening spring which is not illustrated in the exterior of a disk player main part. If the cartridge 80 is finally drawn out, the erroneous insertion prevention arm 7 is also restored by the energizing force of the erroneous insertion prevention spring 8, and it will be in the state where the cartridge door 72 also blockades the tray door opening regio oralis 6a, and shows it to drawing 5, and all will return to a loading waiting state and will complete the discharging operation of a cartridge. [0073]Next, drawing-in operation of the disk tray in disk loading operation of a simple substance is explained. In the disk tray ejection state by which the disk tray 4 is discharged, if the motor 32 is driven and the driving cam 24 is driven in the direction of B, drawing-in operation of a disk tray will be performed. If the driving cam 24 rotates in the direction of B, the tray driving roller 25 formed in the driving cam 24 will push the tray drive arm 35 in the direction of R in the tray driving cam slot 35a. Since the tray drive arm 35 is supported pivotally in the pivot 17, enabling free rotation, it rotates in the direction of T, and the tip ***** 36 moves the tray drive arm 35 in the direction of R, drawing an arc greatly. Thereby, the disk tray 4 which is engaging with the engaging pin 36 slidably in 4 h of tray driving grooves is drawn in a device. After being drawn, it detects having completed, when 4 d of tray detecting position projections pushed the tray pilot switch 55. The state where this disk tray 4 was drawn is a loading waiting state. The existence of the disk on the disk tray 4 is detected by the simple substance disk detection sensor 67 here, When the drive of the motor 32 is stopped and it stands by, when there is no disk, and there is a disk, the motor 32 is further driven in the direction, and the next operation (having no cartridge drawing-in operation of a cartridge) is performed.

[0074]Here, operation of the tray door 71 blockaded in drawing-in operation of the disk tray 4 is explained using drawing 5 and drawing 7.

[0075]Drawing 7 is the section which looked at in the discharging operation of the disk tray of the disk player of the 1st example of this invention, or drawing-in operation of a disk tray from the side. With the tray door blockade spring 74, the tray door 71 is energized in the direction of D focusing on the pivot 96, and is in contact with the undersurface of the disk tray 4. The disk tray 4 is drawn and it is settled in a device, and if it will be in the loading waiting state shown in drawing 5, the tray door 71 blockades the front panel opening 6a according to the energizing force of the tray door blockade spring 74. In this state, since it blockades only according to the energizing force of the tray door blockade spring 74, if the tray door 71 resists this energizing force and the tray door 71 is pulled from the exterior, it can open the tray door 71.

[0076]Next, the drawing-in operation (operation without a cartridge) of a cartridge performed following drawing-in operation of a disk tray is explained using drawing 2.

[0077]When the simple substance disk detection sensor 67 detects a simple substance disk on the disk mounting surface 4a of the disk tray 4, and 4b at the time of the drawing-in operation finish of a disk tray, drawing-in operation of a cartridge is performed succeedingly. Although the cartridge 80 is not inserted at this time, like the time of the loading operation of a cartridge, the driving cam 24 is rotated in the direction of B, and the cartridge hook 11 is drawn in the direction of R. The shutter opening arm 19 is opened wide, projecting the cartridge erroneous insertion prevention arm 7 to a cartridge transportation route, in order that there may be no insertion of the cartridge 80 at this time.

[0078]Next, the motion moving of the head chassis in the case of loading of the disk of a simple substance and the motion moving of a clamping circuit are explained. If drawing-in operation of a cartridge is performed without a cartridge and the driving cam 24 is further rotated in the direction of B following drawing-in operation of a disk tray, Like the case of cartridge loading, by movement of the rise-and-fall cam action roller 26, the rise-and-fall cam 3 slides in the direction of R, and a rise of the head chassis 2 is performed. As for 3 h of rise-and-fall cam grooves, the horizontal part is provided in the sloping part which becomes high as are mentioned above and it goes in the direction of F, the lower berth and the middle of a sloping part, and the upper row, and it has come to be able to perform two steps of rises. Although it detected having gone up by one step at the time of loading of a cartridge when the edge part of the upper surface 3j of the rise-and-fall cam 3 pushed the ascending and descending position pilot switch 51 formed in the body base 1 and the motion moving of the head chassis was completed, The 2nd more step of rises are performed in the case of loading of the disk of a simple substance. When rotate further, the rise-and-fall cam 3 is made to slide in the direction of R, the head chassis 2 is raised and the edge part of the upper surface 3j of the rise-and-fall cam 3 pushes the ascending and descending position pilot switch 52 formed in the body base 1, the driving cam 24, The loading completion state of a simple substance disk is detected, and the motion moving of a head chassis is completed. The turntable 38 and the optical pickup 41 with a rise of this head chassis 2 From the tray opening 4e of the disk tray 4 to the disk mounting surface 4a. A position higher than 4b is made to project, the disk of the simple substance laid on the disk mounting surface 4a and 4b is put on a turntable, and it is made to estrange from the disk tray 4. The tray driving roller 25 formed in the driving cam 24 engages with the slot 63b of the clamping circuit rise-and-fall cam 63 slidably, the energizing force of the energization spring 66 is resisted, and the clamping circuit rise-and-fall cam 63 is made to slide in the direction of F in the case of the 2nd step of rises of the head chassis 2. In the loading completion state of a cartridge, the clamping circuit rise-and-fall cam part 63c of the clamping circuit rise-and-fall cam 63 is between the clamping circuit rise-and-fall cam contact part 59a of the clasper arm 59, and the upper case 5, and the clasper arm 59 is raised. A slide of the clamping circuit rise-and-fall cam 63 will retreat the clamping circuit rise-and-fall cam part 63c from between the clamping circuit rise-and-fall cam contact part 59a and the upper cases 5. Since the clasper arm 59 is caudad pressed by the clasper arm spring 62, when the clamping circuit rise-and-fall cam part 63c retreats, the clamping circuit rise-and-fall cam contact part 59a contacts the upper case 5. Thereby, the clasper arm 59 rotates the pivot 61 below at a fulcrum, and drops the clamping circuit 58 provided in the clasper arm 59 enabling free rotation. Simultaneously with this, the turntable 38 puts the disk of a simple substance, and goes up, and the clamping circuit 58 is adsorbed via the disk of a simple substance by the magnet 40 formed in the turn TEN table 38. Thereby, a

disk is pinched by the turntable 38 and the clamping circuit 58, and completes loading of a simple substance disk. This state is a loading completion state of the disk of a simple substance. At this time, since the cartridge 80 is not inserted, are opening the shutter opening arm 19, but. Since the interval of shutter opening arm 19 comrades of a couple is larger than the width of the optical pickup 41, the optical pickup 41 can pass between the shutter opening arms 19 of this couple, can result in the tray opening 4e of the disk tray 4, and can project to the upper surface of the disk mounting surfaces 4a and 4b.

[0079]Next, it explains using ***** drawing 4 of the erroneous insertion prevention door in the loading operation of the disk of a simple substance of operation. It is accompanied also by the erroneous insertion prevention door opening closed pin 92 energized with the erroneous insertion prevention door blockade spring 76 to contact part 2b like the time of loading of a cartridge with a rise of the head chassis 2 shown in drawing 3, and is going up. In connection with this, the erroneous insertion prevention door blockade arm 78 was rotated up, and the contact part 78a has stopped in contact with the stopper 70c. The erroneous insertion prevention door 73 supported at the tip of the erroneous insertion prevention door blockade arm 78 goes up by this, it moves inside [device] the cartridge door 72, and it becomes impossible to open the cartridge door 72 which was able to be opened. Since it is guided to the sliding direction with the door guide 94, since the erroneous insertion prevention door 73 can perform neither movement nor rotation, it can prevent double charge except the slide to a sliding direction. Since the erroneous insertion prevention door 73 engages with the tray door lock part 71c at this time, opening of the tray door 71 has also been prevented. Since the contact part 78a stops in contact with the stopper 70c, the erroneous insertion prevention door blockade arm 78 suspends a rise on the way, and estranges the erroneous insertion prevention door opening closed pin 92 with contact part 2b. It is lost by this that vibration is directly transmitted from 120 copies of front panels to the head chassis 2, and it becomes strong to vibration.

[0080]Here, the loading completion state of the disk of a simple substance is explained using drawing 13 and 15.

[0081]Drawing 15 is a sectional view showing the loading completion state of the disk of the simple substance of the disk player of the 1st example of this invention. The disk tray transportation route is constituted by the disk tray guide side 1e of the body base 1, 1f of upper case contact surfaces, and the tray restricting part 5a of the upper case in drawing 13. In a loading waiting state, the clamping circuit 58 is held by the clammer arm 59 at the position higher than the disk tray 4 upper surface, and does not bar discharge of the disk tray 4, and operation of drawing in. If it is loaded with the disk of a simple substance and loading is performed, it will be in the loading completion state of the disk of the simple substance shown in drawing 15. In the height 42a, the cartridge gage pin 42 engages with 4 f of locating holes of the disk tray 4, and is performing horizontal positioning of the disk tray 4. The optical pickup 41 shown in the turntable 38 and drawing 3 from the tray opening 4e of a disk tray The disk mounting surface 4a, It projects from 4b, the disk of a simple substance is lifted from the disk mounting surfaces 4a and 4b, and the disk which rode on the turntable 38 is pinched and clamped by the clamping circuit 58 and the turntable 38. The disk tray 4 is having the displacement to above regulated by the tray restricting part 5a of the upper case 5 fixed to the body base 1 in the tray slider 4g, The flat spring 57 provided in the undersurface of the disk tray 4 is in contact with the tray pressing pin 44 and the cartridge gage pin 43 which were provided in the head chassis 2. The energizing force of this flat spring 57 is pressing the head chassis 2 below via the cartridge gage pin 43 shown in the tray pressing pin 44 and drawing 3. The head chassis 2 is supported by the rise-and-fall cam 3 via the rise-and-fall pin 46 and the rise-and-fall roller 48, and the rise-and-fall cam 3 has regulated the displacement to down to the body base 1 by the slider 3f and the level slide guide 1j. For this reason, the head chassis 2 is energized to the body base 1 with the flat spring 57. In the loading completion state of the disk of a simple substance, there is nothing between the disk tray 4 and the head chassis 2, and to a simple substance disk, it can provide so that the head chassis 2 may be close brought as much as possible at the time of loading completion.

[0082]As mentioned above, by making the flat spring 57 provided in the undersurface of the disk tray 4 contact the tray pressing pin 44 and the cartridge gage pin 43 in the loading completion state of the disk of a simple substance, it can come out to press the head chassis 2 to the body base 1, and to lose backlash, and, thereby, vibration resistance can be raised. Since the disk tray 4 is positioned with the cartridge gage pin 42 when clamping the disk of a simple substance, the disk of a simple substance can be aligned correctly. Since it can provide at the time of loading of the disk of a simple substance so that the head chassis 2 may be close brought as much as possible to a disk, a spindle motor and the optical pickup 41 can make low the height from the supporter of the head chassis 2, and are excellent in vibration resistance.

[0083]Next, the motion moving of the head chassis in the case of the unloading of the disk of a simple substance and the motion moving of a clamping circuit are explained.

[0084]If the motor 32 is rotated for reverse with the loading completion state of the disk of a simple substance, and the motion moving of a head chassis and the driving cam 24 is rotated in the direction of T, motion moving of HESSHASHI 2 will be performed. When the driving cam 24 rotates in the direction of T, the rise-and-fall cam action roller 26 formed in the undersurface side of the driving cam 24 makes the rise-and-fall cam 3 slide in the direction of F in the rise-and-fall cam action slot 3k. If the rise-and-fall cam 3 slides in the direction of F, the rise-and-fall roller 48 supported pivotally by the head chassis 2 by the rise-and-fall pin 46 can be formed in the rise-and-fall cam 3, and will descend along 3 h of **** rise-and-fall cam grooves. Although 3 h of rise-and-fall cam grooves are two steps of slots, motion moving passes the 1st step and is performed to the bottom. Motion moving of a clamping circuit is also performed simultaneously with the motion moving of this head chassis. When the driving cam 24 rotates in the direction of T, the tray driving roller 25 formed in the driving cam 24 makes the clamping circuit rise-and-fall cam 63 slide in the direction of R. In the clammer arm 59, in the loading completion state of the disk of a simple substance, the clamping circuit rise-and-fall cam contact part 59a is descending in contact with the upper case 5 according to the energizing force of the clammer arm spring 62. If the clamping circuit rise-and-fall cam 63 slides in the direction of R, the clamping circuit rise-and-fall cam part 63c of the clamping circuit rise-and-fall cam 63 will interrupt between the clamping circuit rise-and-fall cam contact part 59a and the upper case 5, and will raise the clamping circuit rise-and-fall cam contact part 59a. Thereby, it rotates up and the clammer arm 59 raises the clamping circuit 58 provided in the clammer arm 59. In connection with the motion moving of this clamping circuit, and the motion moving of a head chassis, can provide in the head chassis 2 and The **** turntable 38, the optical pickup 41, the tray pressing pin 44, and the cartridge gage pins 42 and 43, The disk tray 4 is shunted, the disk of the turntable 38 and the simple substance clamped by the clamping circuit 58 is put on the disk mounting surfaces 4a and 4b, and it becomes possible for the disk tray 4 to slide the clamping circuit 58 to the front. The motion moving of a clamping circuit is finished with the place which the 1st step of the motion moving of a head chassis ended. A disk player results in a cartridge drawing-in state (with no cartridge), and discharging operation of a cartridge is succeedingly performed without a cartridge in the place which the 2nd step of the motion moving of a head chassis ended.

[0085]Next, the discharging operation of the disk tray at the time of the unloading operation of the disk of a simple substance is

explained.

[0086]In a cartridge drawing-in state (with no cartridge), the motor 32 is rotated for reverse with drawing-in operation of a disk tray. If the driving cam 24 is rotated in the direction of T, discharging operation of a cartridge will be performed without a cartridge, it will result in a loading waiting state, and discharging operation of a disk tray will be performed succeeding. If the driving cam 24 furthermore rotates in the direction of T, the tray driving roller 25 formed in the driving cam 24 will extrude the tray drive arm 35 in the direction of F. Since the tray drive arm 35 is supported pivotally in the pivot 17, enabling free rotation, it rotates in the direction of B, and the tip ***** 36 moves the tray drive arm 35 in the direction of F, drawing an arc greatly. Thereby, the disk tray 4 which is engaging with the engaging pin 36 slidably in 4 h of tray driving grooves is extruded besides a device. After extruding, when 4 d of tray detecting position projections push the tray pilot switch 54, it detects having completed operation, the drive of the motor 32 is suspended, and the discharging operation of a disk tray is completed.

[0087]Here, operation of the tray door 71 opened by the discharging operation of the disk tray 4 is explained using drawing 5 and drawing 7.

[0088]If it will be in the loading waiting state shown in drawing 5, the erroneous insertion prevention door 73 falls, is that the tray door 71 can be opened, and blockades the front panel opening 6a according to the energizing force of the tray door blockade spring 74. Here, if the disk tray 4 is extruded, in contact with the inner surface of the tray door 71, the tray door 71 is pushed open outside, and the front face 4k will be in the state which shows in drawing 7.

[0089]Next, the operation of the driving cam 24 performed while switching drawing-in operation and discharging operation of the above-mentioned disk tray, drawing-in operation of a cartridge and discharging operation, the motion moving of a head chassis and motion moving, the motion moving of a clamping circuit, and motion moving is explained in detail using drawing 8 - drawing 12.

[0090]First, drawing-in operation of a disk tray and operation of the driving cam 24 at the time of discharging operation are described in detail using drawing 8 and drawing 9.

[0091]Drawing 8 shows the state of the driving cam 24 in the disk tray ejection state of the disk player of the 1st example of this invention, and drawing 9 shows the state of the driving cam 24 in the loading waiting state of the disk player of the 1st example of this invention.

[0092]First, although it is drawing-in operation of a disk tray, the driving cam 24 is in the state which shows in drawing 8 at the time of the operation start. At this time, the tray driving roller 25 is in the direction side of F to that pivot 37, and is in the tray driving cam slot 35a in the tray drive arm 35. If the driving cam 24 rotates in the direction of B in this state, the tray driving roller 25 moves in the direction of R, drawing a circle focusing on the pivot 37, and the tray drive arm 35 will be rotated in the direction of T focusing on the pivot 17, sliding on the tray driving cam slot 35a. Thereby, the disk tray 4 is drawn in the direction of R, and the driving cam 24 moves it to the state which shows in drawing 9. At this time, the cartridge driving cam slot 24a established in the driving cam 24 and the rise-and-fall cam action roller 26 are rotating in the direction of B focusing on the pivot 37 similarly. However, since the cartridge driving cam slot 24a does not change the distance from a center of rotation in the cartridge arm drive pin 16 in the meantime, the cartridge arm 15 is standing it still. Since the tray driving roller 25 is not engaging with the slot 63b of the clamping circuit rise-and-fall cam 63 in the meantime, the clamping arm 59 is standing it still. Since the rise-and-fall cam action roller 26 is not engaging with the rise-and-fall cam action slot 3k, either, the rise-and-fall cam 3 is standing it still.

[0093]As mentioned above, in drawing-in operation of a disk tray, when the driving cam 24 rotates in the direction of B, only drawing in into the disk player of the disk tray 4 is performed, and the head chassis 2, the cartridge hook 11, and the clamping circuit 58 are standing it still.

[0094]Next, although it is the discharging operation of a disk tray, the driving cam 24 is in the state which shows in drawing 9 at the time of the operation start. At this time, the tray driving roller 25 is near the boundary line of the tray driving cam slots 35a and 35b, and the tray driving roller 25 moves in the direction of F, drawing an arc because the driving cam 24 rotates in the direction of T. In connection with this, the tray driving roller 25 moves to the tray driving cam slot 35a, and rotates the tray drive arm 35 in the direction of B focusing on the pivot 17. Thereby, the disk tray 4 is extruded in the direction of F, and the driving cam 24 returns to the state which shows in drawing 8. At this time, the cartridge driving cam slot 24a established in the driving cam 24 and the rise-and-fall cam action roller 26 are also rotating focusing on the pivot 37. However, since the cartridge driving cam slot 24a does not change the distance from a center of rotation in the cartridge arm drive pin 16 in the meantime, the cartridge arm 15 is standing it still. Since the tray driving roller 25 is not engaging with the slot 63b of the clamping circuit rise-and-fall cam 63 in the meantime, the clamping arm 59 is standing it still. Since the rise-and-fall cam action roller 26 is not engaging with the rise-and-fall cam action slot 3k, either, the rise-and-fall cam 3 is standing it still.

[0095]As mentioned above, in the discharging operation of a disk tray, Like drawing-in operation of a disk tray, when the driving cam 24 rotates in the direction of T, only discharge out of the disk player of the disk tray 4 is performed, and the head chassis 2, the cartridge hook 11, and the clamping circuit 58 are standing it still.

[0096]Next, drawing-in operation of a cartridge and operation of the driving cam 24 at the time of discharging operation are described in detail using drawing 9 and drawing 10.

[0097]Drawing 10 shows the state of the driving cam 24 in the cartridge drawing-in state of the disk player of the 1st example of this invention.

[0098]First, although it is drawing-in operation of a cartridge, the driving cam 24 is in the state which shows in drawing 9 at the time of the operation start. The cartridge arm drive pin 16 is located in the cartridge driving cam slot 24a of the driving cam 24 at this time. Since the flute width is provided widely enough to the cartridge arm drive pin 16, the cartridge arm 15 of the cartridge driving cam slot 24a is rotatable in the direction of T focusing on the pivot 17. The cartridge arm 15 was energized by the cartridge eject direction with the cartridge arm spring 18, and the cartridge arm drive pin 16 is in contact with the outside of the cartridge driving cam slot 24a. Since the cartridge arm 15 is rotatable in the direction of T if the cartridge hook 11 is pressed in the direction of R by the cartridge 80 in this state, the cartridge hook 11 resists the energizing force of the cartridge arm spring 18, and is slid in the direction of R. The engagement part 11b of the cartridge hook 11 engages with a predetermined distance slide, then the crevice 80a of the cartridge 80. At this time, the position of the primary detecting element of the cartridge pilot switch 14 changes from the 2nd state of detection to the 3rd state of detection, and it detects that the cartridge 80 engaged with the cartridge hook 11. After detecting, the motor 32 is started and the driving cam 24 is rotated in the direction of B. In the cartridge arm drive pin 16, the driving cam 24 will move to 24b from the cartridge driving cam slot 24a, if it rotates in the direction of B. In the driving cam 24, the cartridge driving cam slot 24b is a slot which goes at inner circumference to ****

from a periphery at the circumference of the direction of T, and can draw near to the center of the driving cam 24 the cartridge arm drive pin 16. In connection with this, it rotates in the direction of T focusing on the pivot 17, the cartridge arm 15 draws the cartridge 80 in the direction of R, and the driving cam 24 moves it to the state which shows in drawing 10. At this time, the tray driving roller 25 and the rise-and-fall cam action roller 26 are rotating focusing on the pivot 37 similarly. However, in order that the tray driving cam slot 35b of the tray drive arm 35 may be a slot centering on the pivot 37 and the tray driving roller 25 may also draw a circle focusing on the pivot 37 in the meantime, the tray drive arm 35 has stood it still only by the tray driving roller 25 sliding along this slot. Since the tray driving roller 25 is not engaging with the slot 63b of the clamping circuit rise-and-fall cam 63 in the meantime, the clamber arm 59 is standing it still. Since the rise-and-fall cam action roller 26 does not engage with the rise-and-fall cam action slot 3k but it is engaged in the meantime at the time of operation finish, the rise-and-fall cam 3 is standing it still.

[0099]As mentioned above, when the driving cam 24 rotates in the direction of B in drawing-in operation of a cartridge, only a transfer into the disk player of the cartridge 80 is performed, and the head chassis 2, the disk tray 4, and the clamping circuit 58 are standing it still.

[0100]Next, although it is the discharging operation of a cartridge, the driving cam 24 is in the state which shows in drawing 10 at the time of the operation start. At this time, the cartridge arm drive pin 16 is located in the cartridge driving cam slot 24b of the driving cam 24, and the cartridge driving cam slot 24b is a slot which tends toward a periphery from inner circumference at **** at the circumference of the direction of B in the driving cam 24. If the driving cam 24 rotates in the direction of T, the cartridge arm drive pin 16 will be extruded by the outside direction to the pivot 37, and the cartridge arm drive pin 16 will reach the cartridge driving cam slot 24a of the driving cam 24. Although the flute width is provided widely enough to the cartridge arm drive pin 16, the cartridge driving cam slot 24a, With the cartridge arm spring 18, it is energized by the cartridge eject direction, and hurts, and the cartridge arm drive pin 16 contacts the outside of the cartridge driving cam slot 24a. Therefore, it rotates in the direction of B and the cartridge drive arm 15 extrudes the cartridge 80 in the direction of F. Almost simultaneously with this, the position of the primary detecting element of the cartridge pilot switch 14 changes from the 2nd state of detection to the 1st state of detection. This detects that the discharging operation of the cartridge was completed, the drive of the motor 32 is suspended, and the driving cam 24 returns to the state which shows in drawing 9. At this time, the tray driving roller 25 and the rise-and-fall cam action roller 26 which are formed in the driving cam 24 are also rotating focusing on the pivot 37 similarly. However, in order that the tray driving cam slot 35b of the tray drive arm 35 may be a slot centering on the pivot 37 and the tray driving roller 34 may also draw a circle focusing on the pivot 37 in the meantime, the tray drive arm 35 has stood it still only by the tray driving roller 25 sliding along this slot. Since the tray driving roller 25 is not engaging with the slot 63b of the clamping circuit rise-and-fall cam 63 in the meantime, the clamber arm 59 is standing it still. Since the rise-and-fall cam action roller 26 estranges with the rise-and-fall cam action slot 3k at the time of the rotation start to the direction of T of this driving cam 24, the rise-and-fall cam action roller 26 does not engage with the rise-and-fall cam action slot 3k, but the rise-and-fall cam 3 is standing it still in the meantime.

[0101]As mentioned above, when the driving cam 24 rotates in the direction of B in drawing-in operation of a cartridge, only a transfer into the disk player of the cartridge 80 is performed, and the head chassis 2, the disk tray 4, and the clamping circuit 58 are standing it still.

[0102]Next, operation of the driving cam 24 at the time of the motion moving of the head chassis in the case of loading of a cartridge and the motion moving of a head chassis is described in detail using drawing 10 and drawing 11.

[0103]Drawing 11 shows the state of the driving cam 24 in the loading completion state of the cartridge of the disk player of the 1st example of this invention.

[0104]First, although it is the motion moving of the head chassis in the case of loading of a cartridge, the driving cam 24 is in the state which shows in drawing 10 at the time of the operation start. At this time, engagement to the rise-and-fall cam action roller 26 and the rise-and-fall cam action slot 3k of the rise-and-fall cam 3 starts. The rise-and-fall cam action roller 26 is in the direction side of F to the pivot 37. If the driving cam 24 rotates in the direction of B following drawing-in operation of a cartridge, the rise-and-fall cam action roller 26 formed in the driving cam 24 will move in the direction of R, drawing a circle focusing on the pivot 37. Thereby, the rise-and-fall cam 3 which engaged with the rise-and-fall cam action roller 26 slidably in the rise-and-fall cam action slot 3k is slid in the direction of R, and moves the driving cam 24 to the state which shows in drawing 11. At this time, the cartridge driving cam slot 24 established in the driving cam 24 and the tray driving roller 25 are rotating focusing on the pivot 37 similarly. However, the cartridge arm 15 hardly moves the cartridge driving cam slot 25 in the meantime in order to hardly change the distance from the center. However, as shown in drawing 11, in the loading completion state of a cartridge, the width of the slot of the position of the cartridge arm drive pin 16 in the cartridge driving cam slot 24c is large. Thereby, the cartridge arm drive pin 16 is a little movable, and therefore, the cartridge arm 15 and the cartridge hook 11 resist the energizing force of the cartridge arm spring 18, and it can move them a little. Thereby, although the cartridge 80 is engaging with the cartridge hook 11, it can position reasonable with the gage pin 42 provided in the head chassis 2. Since the tray cam groove 35b of the tray drive arm 35 is a circular slot centering on the rotation center of the driving cam 24, the tray driving roller 25 is sliding with the tray cam groove 35b in the meantime, without moving the tray drive arm 35. Since the tray driving roller 25 does not engage with the clamping circuit rise-and-fall cam 63 but it is engaged in the meantime at the time of operation finish, the clamping circuit rise-and-fall cam 63 is standing it still.

[0105]As mentioned above, in the case of the loading operation of a cartridge, when the driving cam 24 rotates in the direction of B between the motion moving of a head chassis, only a rise of the head chassis 2 is performed and the disk tray 4, the cartridge hook 11, and the clamping circuit 58 are standing it still.

[0106]Next, although it is the motion moving of the head chassis in the case of the unloading of a cartridge, the driving cam 24 is in the state which shows in drawing 11 at the time of the operation start. At this time, the rise-and-fall cam action roller 26 is engaging with the rise-and-fall cam action slot 3k of the rise-and-fall cam 3. The rise-and-fall cam action roller 26 is mostly located in a line with the pivot 37 horizontally. the driving cam 24 — the direction of T — rotating — if — the rise-and-fall cam action roller 26 — the rise-and-fall cam action slot 3k — sliding — while — the rise-and-fall cam 3 — the direction of F — sliding . With the slide of this rise-and-fall cam 3, the head chassis 2 descends and returns to the state which shows in drawing 10. At this time, the cartridge driving cam slot 24c established in the driving cam 24 and the tray driving roller 25 are rotating similarly. However, in order that the tray driving cam slot 35b of the tray drive arm 35 may be a slot centering on the pivot 37 and the tray driving roller 25 may also draw a circle focusing on the pivot 37 in the meantime, the tray drive arm 35 has stood it still only by the tray driving roller 25 sliding along this slot. Since the cartridge driving cam slot 24c does not change the distance

from the center in the cartridge arm drive pin 16 in the meantime, the cartridge arm drive pin 16 is standing it still. Since the tray driving roller 25 formed in the driving cam 24 estranges with the slot 63b at the time of the rotation start of the driving cam 24, the clamping circuit rise-and-fall cam 63 is standing it still in the meantime.

[0107]As mentioned above, in the case of the unloading of a cartridge, when the driving cam 24 rotates in the direction of T between the motion moving of a head chassis, only descent of the head chassis 2 is performed and the disk tray 4, the cartridge hook 11, and the clamping circuit 58 are standing it still.

[0108]Next, operation of the driving cam 24 in the motion moving of the head chassis in the case of loading of the disk of a simple substance and the motion moving of a clamping circuit is described in detail using drawing 11 and drawing 12.

[0109]Drawing 12 shows the state of the driving cam 24 in the loading completion state of the disk of the simple substance of the disk player of the 1st example of this invention.

[0110]First, although it is the motion moving of the head chassis in the case of loading of the disk of a simple substance, the driving cam 24 is in the state which shows in drawing 10 at the time of the operation start. It is the same as that of the loading operation of a cartridge at the beginning [of the motion moving of a head chassis] of a start. If the driving cam 24 rotates in the direction of B following drawing-in operation (operation without a cartridge) of a cartridge, the rise-and-fall cam action roller 26 formed in the driving cam 24 will move in the direction of R from the direction side of F of a pivot, drawing a circle focusing on the pivot 37. Thereby, the rise-and-fall cam 3 engages with the rise-and-fall cam action roller 26 slidably in the rise-and-fall cam action slot 3k, is slid in the direction of R, and moves the driving cam 24 to the state which shows in drawing 11. The rise-and-fall cam action roller 26 whose driving cam 24 is the direction of B further and which was formed in the driving cam 24 when it rotated makes the rise-and-fall cam 3 slide in the direction of R further in the state which shows in drawing 11, sliding on the rise-and-fall cam action slot 3k. With the slide of this rise-and-fall cam 3, the head chassis 2 performs the 2nd step of rises. The tray driving roller 25 simultaneously formed in the driving cam 24 is engaged in the clamping circuit rise-and-fall cam 63 and the slot 63b, and is made to slide in the direction of F from the direction side of R of the clamping circuit rise-and-fall cam 63 pivot 37, and the driving cam 24 moves it to the state which shows in drawing 12. Since the driving cam 24 is rotating at this time, the cartridge driving cam slot 24c established in the driving cam 24 and the tray driving roller 25 are rotating similarly.

However, in order that the tray driving cam slot 35b of the tray drive arm 35 may be a slot centering on the pivot 37 and the tray driving roller 25 may also draw a circle focusing on the pivot 37 in the meantime, the tray drive arm 35 has stood it still only by the tray driving roller 25 sliding along this slot. Since the cartridge driving cam slot 24c does not change the distance from the center in the cartridge arm drive pin 16 in the meantime, the cartridge arm drive pin 16 is standing it still.

[0111]As mentioned above, when the driving cam 24 rotates in the direction of B between the motion moving of a head chassis, and the motion moving of a clamping circuit, a rise of the head chassis 2 and descent of the clamping circuit 58 are performed, and the disk tray 4 and the cartridge hook 11 are standing it still.

[0112]Next, although it is the motion moving of the head chassis in the case of the unloading of the disk of a simple substance, and the motion moving of a clamping circuit, the driving cam 24 is in the state which shows in drawing 12 at the time of the operation start. At this time, the rise-and-fall cam action roller 26 is engaging with the rise-and-fall cam action slot 3k of the rise-and-fall cam 3. The rise-and-fall cam action roller 26 is in the direction side of R to the pivot 37. the driving cam 24 — the direction of T — rotating — if — the rise-and-fall cam action roller 26 — the rise-and-fall cam action slot 3k — sliding — while — the rise-and-fall cam 3 — the direction of F — sliding . The tray driving roller 25 is engaging with the slot 63b of the clamping circuit rise-and-fall cam 63 in the state which shows in drawing 12. Therefore, with rotation of the direction of T of the driving cam 24, the tray driving roller 25 slides the clamping circuit rise-and-fall cam 63 in the direction of R, sliding on the slot 63c, and returns to the state which shows in drawing 10. At this time, the cartridge driving cam slot 24c established in the driving cam 24 and the tray driving roller 25 are rotating similarly. However, in order that the tray driving cam slot 35b of the tray drive arm 35 may be a slot centering on the pivot 37 and the tray driving roller 25 may also draw a circle focusing on the pivot 37 in the meantime, the tray drive arm 35 has stood it still only by the tray driving roller 25 sliding along this slot. Since the cartridge driving cam slot 24c does not change the distance from the center in the cartridge arm drive pin 16 in the meantime, the cartridge arm drive pin 16 is standing it still. The driving cam 24 estranges the tray driving roller 25 with the slot 63b after the state of drawing 11, and the clamping circuit rise-and-fall cam 63 is standing it still after the state shown in drawing 11.

[0113]As mentioned above, in the case of the unloading of the disk of a simple substance between the motion moving of a head chassis, and clamping circuit motion moving, When the driving cam 24 rotates in the direction of T, only descent of the head chassis 2 and the rise of the clamping circuit 58 are performed, and the disk tray 4 and the cartridge hook 11 are standing it still.

[0114]Next, in the cartridge loading explained using drawing 9 - drawing 11 about a series of operations from cartridge drawing in of the driving cam 24 in the loading operation of a cartridge to cartridge loading completion, The driving cam 24 rotates in the direction of B by the drive of the motor 32 from the waiting state of drawing 9. The cartridge 80 will be drawn in a disk player by rotation of this direction, and will be in the cartridge drawing-in completion state shown in drawing 10 by it. Furthermore, rotation will be performed in the direction of B, and the driving cam 24 will raise the head chassis 2 succeedingly, and will be in the loading completion state of the cartridge shown in drawing 11. The drive of the motor 32 is suspended here and rotation of the driving cam 24 is stopped. The discharging operation of a cartridge is contrary to this, and the driving cam 24 is rotated in the direction of T by the drive of the motor 32 in the loading completion state of the cartridge shown in drawing 11. The head chassis 2 will descend by this rotation, and it will be in the cartridge drawing-in completion state shown in drawing 10. Furthermore, the direction of T rotates and the driving cam 24 extrudes the cartridge 80 besides a disk player succeedingly. This returns to the loading waiting state shown in drawing 9, and the drive of the motor 32 is suspended here.

[0115]Next, in loading of the disk of the simple substance explained using drawing 8 - drawing 12 about a series of operations from the disk installation of the driving cam 24 in the loading operation of the disk of a simple substance to the loading completion of the disk of a simple substance, The driving cam 24 is once rotated in the direction of T by the drive of the motor 32 from the loading waiting state of drawing 9. The disk tray 4 will be extruded by rotation of this direction besides a disk player, and it will be in the disk tray ejection state shown in drawing 8. After laying the disk of a simple substance in the disk tray 4, the drive of the motor 32 is made reverse and the driving cam 24 is rotated in the direction of B. When this direction makes it rotate, the disk tray 4 will be drawn in a disk player, and will be in the loading waiting state shown in drawing 9. Furthermore, it will rotate in the direction of B and the driving cam 24 will be in the cartridge drawing-in completion state which drawing-in operation of a cartridge is succeedingly performed without a cartridge, and is shown in drawing 10. Furthermore, the driving cam 24 rotates in the direction of B, succeedingly, motion moving will be performed and a head chassis will be in the loading

completion state of the cartridge shown in drawing 11. It will rotate in the direction of B, in addition to the motion moving of a head chassis, descent operation of a clamping circuit will be performed, and the driving cam 24 will be in the loading completion state of the disk of the simple substance of drawing 12, and suspends the drive of the motor 32 here. Discharging operation is contrary to this and the driving cam 24 rotates in the direction of T by the drive of the motor 32 in the loading completion state of the disk of the simple substance shown in drawing 12. A clamping circuit will carry out motion moving by this rotation, motion moving of a head chassis will be performed, and it will be in the loading completion state of the cartridge shown in drawing 11. Furthermore, it will rotate in the direction of T, descent operation of a head chassis will be performed succeedingly, and the driving cam 24 will be in the cartridge drawing-in completion state shown in drawing 10. Furthermore, it will rotate in the direction of T, discharging operation of a cartridge will be succeedingly performed without a cartridge, and the driving cam 24 will be in the loading waiting state shown in drawing 9. Furthermore, it will rotate in the direction of T, discharging operation of a disk tray will be performed succeedingly, and the driving cam 24 will be in the disk tray ejection state shown in drawing 8, and stops the drive of the motor 32. If the drive of the motor 32 is made reverse and the driving cam 24 is rotated in the direction of B after putting or removing the disk of a simple substance, the disk tray 4 will be drawn in a disk player, and will return to the loading waiting state shown in drawing 9. When the simple substance disk is not laid in the disk tray 4, the drive of the motor 32 is stopped by a loading waiting state.

[0116]By rotation of one way of the driving cam 24, as mentioned above, drawing in of the disk tray 4, Can perform operation of a series of descent of the clamping circuit 58 simultaneously with drawing in of the cartridge 80, a rise of the head chassis 2, and a rise of the head chassis 2, and by rotation of reverse one way. Since a series of above-mentioned reverse operations can be performed, loading of a cartridge and the disk loading of a simple substance become possible only by forming one drive motor.

[0117]Next, it explains flowing into the detailed operation at the time of the power supply ON of the disk player of this invention using drawing 16 and drawing 17.

[0118]Drawing 16 is a timing chart which shows the state of a switch and loading. A disk tray ejection state to the loading completion state of a cartridge is OFF, and the ascending and descending position pilot switch 51 is ON from the loading completion state of a cartridge to the loading completion state of the disk of a simple substance. It is a component of the simple substance disk loading means given [driving cam / 24] in a claim, a disk tray ejection state to the loading completion state of the disk of a simple substance is OFF, and the ascending and descending position pilot switch 52 is ON in the loading completion state of the disk of a simple substance. The cartridge pilot switch 14 is in the 1st state of detection from a disk tray ejection state to the end of a loading waiting state, It is in the 2nd state of detection from the end of a loading waiting state to a cartridge drawing-in start state, and is in the 3rd state of detection from a cartridge drawing-in start state to the loading completion state of the disk of a simple substance. The tray pilot switch 55 is OFF from a disk tray ejection state to the start of a loading waiting state, and a loading waiting state begins it and it is ON to the loading completion state of the disk of a simple substance. It is a component of the simple substance disk unloading means given [driving cam / 24] in a claim, and in a disk tray ejection state, the tray pilot switch 54 is OFF and ON from a disk tray ejection state to the loading completion state of the disk of a simple substance. The cartridge pilot switches 85 are claim 13 and a detection means of 14 statements, Are a component of the 1st and 2nd stop means, and from a disk tray ejection state till the start of a loading waiting state by invalidity (OFF). It is effective from the start of a loading waiting state to the loading completion state of the disk of a simple substance, when the cartridge door 72 is pushed open by the cartridge 80 while [this] it is effective, it is ON, and it is OFF when it has closed. The simple substance disk detection sensor 67 is a reflection type sensor, and a loading completion state to the loading completion state of the disk of a simple substance of a cartridge is invalidity (OFF) with a disk tray ejection state to the start of a loading waiting state, It is effective from the start of a loading waiting state to the loading completion state of a cartridge, when the disk of a simple substance is on the disk tray 4 while [this] it is effective, it is ON, and it is OFF when there is nothing. Loading aims to follow rotation of the direction of B of the driving cam 24, and discharge aims to follow rotation of the direction of T.

[0119]Drawing 17 is a flow chart showing the operation in the power up of the disk player of this invention.

[0120]If a power up and the tray pilot switch 55 are OFF, it is in the state where the disk tray 4 is discharged. The driving cam 24 is rotated in the direction of B in this state, it draws the disk tray 4 in a player, suspends a drive in the place where the tray pilot switch 55 was set to ON, and makes it a loading waiting state.

[0121]If the disk tray 4 is in the state drawn in the position in a device if a power up and the tray pilot switch 55 are ON, and the cartridge pilot switch 85 is ON at this time, The cartridge 80 is in the state inserted into the device, and if the ascending and descending position pilot switch 51 is ON further, it is a loading completion state of a cartridge.

[0122]If a power up and the above-mentioned tray pilot switch 55 are ON and the cartridge pilot switch 85 is ON, the cartridge 80 is in the state inserted into the device. If the ascending and descending position pilot switch 51 is OFF at this time, it is in the middle of loading of a cartridge, or unloading. Since another cartridge may be inserted in this state, The driving cam 24 is rotated in the direction of T, the cartridge 80 is discharged, and the cartridge pilot switch 14 suspends rotation in the place where the 1st state of detection or the tray pilot switch 55 was come by off, and makes it a loading waiting state. Using not only the cartridge pilot switch 14 but the tray pilot switch 55 for detection of a loading waiting state here, It is the causes, like an obstacle is before the tray door opening regio oralis 71d, and is because the cartridge pilot switch 14 may not be in the 1st state of detection even if the cartridge 80 is not discharged thoroughly but the driving cam 24 rotates in the direction of T more than predetermined. Hereafter, in rotation of the direction of T of the driving cam 24, when making a disk player into a loading waiting state, two detection means, the cartridge pilot switch 14 and the tray pilot switch 55, are used for the same reason.

[0123]If a power up and the tray pilot switch 55 are ON and the cartridge pilot switch 85 is OFF, the disk tray 4 will be in the state drawn in the position in a device, and the cartridge 80 will not have it into a device. If the simple substance disk detection sensor 67 is OFF in this state and the ascending and descending position pilot switch 52 is ON, it is a loading completion state of the disk of a simple substance. Although the simple substance disk detection sensor 67 is OFF here, when the disk 89 of a simple substance is clamped, since it goes up by the clamping circuit 38, the disk 89 of a simple substance cannot detect the simple substance disk detection sensor 67 which is a reflection type sensor.

[0124]A power up and the above-mentioned tray pilot switch 55 are ON, and the cartridge pilot switch 85 is OFF. And if the simple substance disk detection sensor 67 is OFF, it is in any of whether the cartridge 80 also has a disk of a simple substance into a device, and the loading completion state of the disk of a simple substance. If the ascending and descending position pilot switch 52 is OFF at this time, the cartridge 80 will also be judged in a device that there is also no disk of a simple substance,

The driving cam 24 is rotated in the direction of T, and the cartridge pilot switch 14 suspends a drive in the place where the 1st state of detection or the tray pilot switch 55 was come by off, and makes it a loading waiting state.

[0125]If a power up and the tray pilot switch 55 are ON and the cartridge pilot switch 85 is OFF, the disk tray 4 will be in the state drawn in the position in a device, and the cartridge 80 will not have it into a device. If the simple substance disk detection sensor 67 is ON in this state, it is the loading middle of the disk of a simple substance, or in the middle of unloading. The driving cam 24 is driven in the direction of B in this state, it performs loading of the disk of a simple substance, and it stops in the place where the ascending and descending position pilot switch 52 was set to ON, and a drive completes loading of the disk of a simple substance, and is made into the loading completion state of the disk of a simple substance. However, when the cartridge pilot switch 85 is turned on in the meantime, Rotation of the direction of B of the driving cam 24 is suspended, the reverse direction of T is driven, and the cartridge pilot switch 14 suspends a drive in the place where the 1st state of detection or the tray pilot switch 55 was come by off, and makes it a loading waiting state. After the tray door 71 blockades this in the middle of the loading operation of the disk of a simple substance until the erroneous insertion prevention door 73 goes up (a loading waiting state - a cartridge drawing-in state), It is because the cartridge door 72 can open and close and insertion of the cartridge 80, a finger, etc. is possible at this time. If the cartridge 80, a finger, etc. continue loading operation in the state where it was inserted in the device, the cartridge gage pin 42, the turntable 38, and the optical pickup 41 go up with a rise of the head chassis 2, and the cartridge 80, a finger, etc. may be pinched. There is a danger of the gage pin 42 damaging the cartridge 80, a finger, etc., and damaging the turntable 38 and the optical pickup 41 by the cartridge 80 conversely by this. A rise of the erroneous insertion prevention door 73 is interrupted in cartridge 80 grade, opening and closing of the tray door 71 and the cartridge door 72 are attained, and it becomes a cause of failure by invasion of garbage etc., etc., and the laser beam from the optical pickup 41 has the danger of leaking out of a device. Therefore, when the cartridge pilot switch 85 detects what the cartridge door 72 opened, loading of the disk of a simple substance was forbidden on the occasion of loading of the disk of a simple substance, and it has returned to the loading waiting state at it.

[0126]Next, the operation from the loading waiting state of the disk player of this invention is explained using drawing 18.

[0127]By a loading waiting state, if the cartridge pilot switch 85 is ON, It is in the state where the cartridge 80 was inserted in the tray door opening regio oralis 71d, and if the cartridge pilot switch 14 is changed from the 2nd state of detection to the 3rd state of detection, it is a cartridge drawing-in start state of the cartridge. At this time, the driving cam 24 is rotated in the direction of B, and the cartridge 80 is drawn in a device. Since the state of the cartridge pilot switch 14 is unstable, chattering happens easily at the beginning of a drive start. In order to prevent this, the state of pilot switches disregards and rotates a drive for 0.1 to 0.2 sec for the first time. Then, the state of the cartridge pilot switch 14 is stabilized, and by the way, it drives, looking at the cartridge pilot switch 14 and the ascending and descending position pilot switch 51. A drive is performed after drawing the cartridge 80 until the ascending and descending position pilot switch 51 is set to ON, it completes loading of a cartridge, and is made into the loading completion state of a cartridge. If the cartridge pilot switch 14 may be [that a cartridge is forcibly drawn out between this drive, etc. and] in the 2nd state of detection from the 3rd state of detection, The driving cam 24 begins rotation in the reverse direction of T, and the cartridge pilot switch 14 suspends rotation in the place where the 1st state of detection or the tray pilot switch 55 was come by off, and returns it to a loading waiting state. If operation of loading is further continued when the cartridge 80 is drawn out, it is not drawn out thoroughly but the cartridge 80 remains in the device, this, The cartridge gage pin 42, the turntable 38, and the optical pickup 41 go up with a rise of the head chassis 2, and the cartridge 80 is pinched. Since the cartridge 80 is not inserted normally, the cartridge shutter 82 is not opened and there is also no cartridge locating hole 80e in a normal position, The cartridge gage pin 42 damages the cartridge 80, and there is fear of the cartridge 80 damaging the turntable 38 and an optical pickup conversely. Therefore, when the cartridge pilot switch 14 detects that the cartridge 80 was drawn out on the occasion of loading of a cartridge, loading of the cartridge was forbidden and it has returned to the loading waiting state.

[0128]By a loading waiting state, if the cartridge pilot switch 85 is OFF, the cartridge door 72 has closed and the cartridge 80 is not inserted. If the simple substance disk detection sensor 67 is ON at this time, the driving cam 24 will be rotated in the direction of B, and loading of the disk of a simple substance will be performed. It stops in the place where the ascending and descending position pilot switch 52 was set to ON, and a drive completes loading of the disk of a simple substance, and is made into the loading completion state of the disk of a simple substance. After the tray door 71 blockades between this drive until the erroneous insertion prevention door 73 goes up (a loading waiting state - a cartridge drawing-in state), When the cartridge 80, a finger, etc. are inserted and the cartridge pilot switch 14 is set to ON, the drive of the driving cam 24 is driven in the reverse direction of T, The cartridge pilot switch 14 suspends rotation in the place where the 1st state of detection or the tray pilot switch 55 was come by off, and returns to a loading waiting state. If the cartridge 80, a finger, etc. continue loading operation in the state where it was inserted in the device, The cartridge 80, a finger, etc. are damaged with the gage pin 42 with a rise of the head chassis 2, and there are ***** and a danger that the turntable 38 and the optical pickup 41 will be conversely damaged by the cartridge 80. Opening and closing of the tray door 71 and the cartridge door 72 are attained, and the laser beam from the cause and the optical pickup 41 of failure by invasion of garbage etc., etc. has the danger of leaking out of a device. Therefore, when the cartridge pilot switch 85 detects what the cartridge door 72 opened, loading of the disk of a simple substance was forbidden on the occasion of loading of the disk of a simple substance, and it has returned to the loading waiting state at it.

[0129]Next, it explains using ***** drawing 19 of operation in the loading completion state of the cartridge of the disk player of this invention.

[0130]By the loading completion state of a cartridge, as for the cartridge 80, when the discrimination sensor 45 detects the discernment hole, conformity and nonconformance are judged. When it is judged that it is incongruent, an error display is performed and it will be in the state waiting for ejection directions.

[0131]When the cartridge 80 suits, a spindle motor is driven in the place which transported the optical pinup 41 to the most inner circumference, and became the most inner circumference, and a disk is rotated. When the optical pinup 41 suits the most inner circumference, a spindle motor is driven as it is and a disk is rotated. A control track is read in the place whose rotation was fixed. Here, when a control track is able to be read, interruption of each switches (PLAY, STOP, PAUSE, etc.) of a navigational panel is permitted. The display which shows that the cartridge 80 can be performed simultaneously with this is turned on. Conversely, when a control track is not able to be read after fixed time, an error display is performed and it will be in the state waiting for ejection directions.

[0132]Next, the operation in the loading completion state of the disk of the simple substance of the disk player of this invention is explained using drawing 20.

[0133]If it will be in the loading completion state of the disk of a simple substance, a spindle motor will be driven in the place which transported the optical pickup 41 to the most inner circumference, and became the most inner circumference, and a disk will be rotated. When the optical pickup 41 suits the most inner circumference, a spindle motor is driven as it is and a disk is rotated. A control track is read in the place whose rotation was fixed. Here, when a control track is able to be read, interruption of each switches (PLAY, STOP, PAUSE, etc.) of a navigational panel is permitted. The display which shows that the cartridge 80 can be performed simultaneously with this is turned on. Conversely, when a control track is not able to be read after fixed time, an error display is performed and it will be in the state waiting for ejection directions.

[0134]Next, operation of interruption instruction ejection of the disk player of this invention is explained using drawing 21.

[0135]An ejection interruption instruction can be performed by pushing the ejecting switch of a navigational panel, and the ejection can interrupt during all the operations. In under performance of the cartridge 80 or the disk 89 of a simple substance, by an ejection interruption instruction, discharging operation is performed, after performing stop of the record reproduction of a disk, putting out lights of displays (the performance possibility of, PLAY, PAUSE, etc.), etc. If the cartridge pilot switch 14 is in the 2nd or 3rd state of detection and the cartridge pilot switch 85 is ON, it is among the loading completion state of a cartridge, loading of a cartridge, or unloading. The driving cam 24 is driven in the direction of T in this state, and it performs discharging operation of a cartridge. a drive — the cartridge pilot switch 14 — the 1st state of detection — or it stops in the place where the tray pilot switch 55 was come by off, and returns to a loading waiting state.

[0136]If the cartridge pilot switch 14 is in the 2nd or 3rd state of detection and the cartridge pilot switch 85 is OFF, it is among loading of the loading completion state of the disk of a simple substance, and the disk of a simple substance, or unloading. If an ejection interruption instruction enters in this state, unloading operation which drives the driving cam 24 in the direction of T will be performed. It stops in the place where the tray pilot switch 54 was set to ON, and a drive is made into a disk tray ejection state. Between the unloading of the disk of this simple substance, if the cartridge door 72 may open and the cartridge pilot switch 85 may be set to ON, it will wait to suspend a drive, to stand by and carry out an error display in that state, and for the cartridge pilot switch 85 to be again come by off. If come by off, an error display will be erased and discharging operation will be resumed again. This is because there is the state (loading waiting state) where the cartridge door 72 can be opened and closed, before the discharging operation of the disk tray of unloading operation and insertion of the cartridge 80 is possible at this time. If the discharging operation of a disk tray happens where the cartridge 80 is inserted, when the disk tray 4 will push the tray door 71 open, power may be given so that the tray door opening region 71d may bend the cartridge 80, and the cartridge 80 may be damaged. When the tray door 71 opens wide, the cartridge door 72 is open by insertion of the cartridge 80, and there is a possibility that the front face 4k of the disk tray 4 may hook this, and may destroy the cartridge door 72. When the tray door 71 opens, a possibility of it being thrown up caudad and damaging the cartridge 80 also has the cartridge 80. Therefore, among the unloading of the disk of a simple substance, if the cartridge door 72 may open and the cartridge pilot switch 85 may be set to ON, it will wait to suspend a drive, to stand by and carry out an error display in the state, and for the cartridge pilot switch 85 to be again come by off.

[0137]If the cartridge detection sensor 14 is in the 1st state of detection, it is a loading waiting state or a disk tray ejection state, and if the tray pilot switch 54 is OFF, it is in the middle of drawing in in the middle of discharge of a loading waiting state and the disk tray 4. If an ejection interruption instruction enters in this state, the driving cam 24 will be driven in the direction of T, and discharging operation of a disk tray will be performed. A drive stops in the place where the tray pilot switch 54 was set to ON, and it stands by, discharging the disk tray 4 until the tray pilot switch 54 was again come by off. Between the unloading of the disk of this simple substance, if the cartridge door 72 may open and the cartridge pilot switch 85 may be set to ON, it will wait to suspend a drive, to stand by and carry out an error display in that state, and for the cartridge pilot switch 85 to be again come by off. If come by off, an error display will be erased and discharging operation will be resumed again. This is because there is the state where the cartridge door 72 can be opened and closed, before the discharging operation of the disk tray of unloading operation and insertion of the cartridge 80 is possible at this time. If the discharging operation of a disk tray happens where the cartridge 80 is inserted, when the tray door 71 will be opened, power may be given so that the tray door opening region 71d may bend the cartridge 80, and the cartridge 80 may be damaged. When the tray door 71 opens wide, the cartridge door 72 is open by insertion of the cartridge 80, and there is a possibility that the front face 4k of the disk tray 4 may hook this, and may destroy the cartridge door 72. When the tray door 71 opens, a possibility of it being thrown up caudad and damaging the cartridge 80 also has the cartridge 80. Therefore, among the unloading of the disk of a simple substance, if the cartridge door 72 may open and the cartridge pilot switch 85 may be set to ON, it will wait to suspend a drive, to stand by and carry out an error display in the state, and for the cartridge pilot switch 85 to be again come by off.

[0138]The cartridge detection sensor 14 is in the 1st state of detection, and if the tray pilot switch 54 is ON, it is a disk tray discharge completion state. If an ejection interruption instruction enters or the tray pilot switch 54 is come by off in this state, the driving cam 24 will be driven in the direction of B, and drawing-in operation of a disk tray will be performed. It stops in the place where the tray pilot switch 55 was set to ON, and a drive is made into a loading waiting state.

[0139]Here, timer management is carried out, and when the continuation drive of the motor 32 is carried out beyond a certain fixed time, all the operations are constituted so that the error display of the drive of the motor 32 may be stopped and carried out.

[0140]By forming the cartridge transportation route which transports the cartridge 80 which stored the disk under the disk tray 4 which conveys the disk of a simple substance in a disk player into a disk player as mentioned above according to this example, Since the head chassis 2 can be transported to the position which counters the cartridge 80 directly without the disk tray 4 when clamping the disk stored by the cartridge, Can shorten distance of the turntable 38 and the optical pickup 41, and the head chassis 2, and mounting accuracy is raised, and since resonance frequency goes up, vibration resistance can be raised. Since a cartridge gage pin does not need to penetrate the disk tray 4, appearance of a disk tray is not spoiled. Since the guide surface of a cartridge is in the undersurface side of the disk tray 4, even if the disk tray 4 and a cartridge are worn, there is no possibility of spoiling the appearance of the disk tray 4, by bald [of paint], an abrasion, etc.

[0141]The positioning recess 4f which engages with the height 42a of the cartridge gage pin 42 for positioning the cartridge provided in the head chassis 2 at the time of completion of loading of the disk of a simple substance is formed in the disk tray 4, By positioning the disk tray 4 at the time of the clamp of the disk 89 of a simple substance, the relative position of the disk tray 4 and the turntable 38 can become exact, the disk 89 of a simple substance can be aligned and clamped certainly, and reliability can be improved.

[0142]In [furthermore, form the flat spring 57 in the disk tray 4, and] the loading completion state of a cartridge, Above

displacement of the disk tray 4 is regulated with the upper case 5 fixed to the body base 1, In [press the head chassis 2 to the body base 1 via the cartridge 80 with the flat spring 57, and] the loading completion state of the disk of a simple substance, Above displacement of the disk tray 4 is regulated with the upper case 5 fixed to the body base 1, with the flat spring 57, the head chassis 2 is pressed to the body base 1 via the gage pin 43 and the tray pressing pin 44, the head chassis 2, the disk tray 4, the upper case 5, and the cartridge 80 are fixed to the body base 1 in one, and backlash is lost — it being able to fold, and it being strong and to vibration, Reliability can be improved.

[0143]Two steps of positions of the height direction of the head chassis 2 at the time of clamping a disk on the turntable 38 are established, By providing the clamp location of the disk 89 of a simple substance up from the clamp location of the disk stored by the cartridge 80, Since there is no necessity of missing the clamping circuit 58 upwards, in the case of insertion of the cartridge 80 to a cartridge transportation route, the rising and falling mechanism of a clamp can be established with easy composition, and it can equip easily by reducing cost. If it is in the position whose clamp location of the disk 89 of a simple substance is still higher than the transportation route of the disk tray 4, it does not need to be made to go up and down the clamping circuit 58, and since it becomes unnecessary [a clamping circuit rising and falling mechanism], simplification of a device and reduction of cost can be aimed at.

[0144]By considering the undersurface of the disk tray 4 as the guide of the cartridge 80, Since it is transportable to the position which does not need to provide the chassis for guidance of a cartridge separately and counters the cartridge 80 directly without a chassis at the head chassis 2, Can shorten distance of the turntable 38 and the optical pickup 41, and the head chassis 2, and mounting accuracy is raised, and since resonance frequency goes up, vibration resistance can be improved.

[0145]The front panel opening 6a of the size which can pass the cartridge 80 and the disk tray 4 to the front panel 6, Since the tray door 71 which closes this was formed and the cartridge door 72 which closes this at the tray door 71 with the tray door opening regio oralis 71d which can pass the cartridge 80 is formed, the disk tray 4 and a cartridge transportation route can be piled up, and, therefore, unit elevation can be made low.

[0146]By forming the tray door lock part 71c which engages with the erroneous insertion prevention door 73 which closes a cartridge insertion opening at the tray door 71 of the disk tray 4 at the time of a performance, Since the cartridge door 72 is blockaded and opening of the tray door 71 is prevented, the erroneous insertion of both disk of a cartridge and a simple substance can be certainly prevented by an easy mechanism, without being accompanied by a cost hike.

[0147]Can carry out easy [of the equipment configuration] by performing selectively the drive of the disk tray 2, the drive of the cartridge 80, the drive of the head chassis 2, and the drive of the clamping circuit 58 by the drive of the driving cam 24, and. Since each driving mode is switched mechanically one by one, positive operation can be performed, and even if electric malfunction breaks out, a device cannot be gone into an operating state which damages destruction or a disk, and improvement in reliability can be aimed at. Since one motor can perform loading of the disk of a simple substance, and loading of a cartridge with this, cost is reduced.

[0148]By rotation of one way of the driving cam 24, perform operation of a series of a transfer of the disk tray 4, the transfer of a cartridge, rise and fall of a head chassis, and rise and fall of a clamping circuit, and by rotation of reverse one way. When the cartridge 80 is contained in the device by performing a series of above-mentioned reverse operations and loading of the disk of a simple substance is performed, After the discharging operation of a cartridge, since a transfer out of the device of the disk tray 4 is performed, double charge of the disk 89 of the cartridge 80 and a simple substance can be prevented, and the product made from reliance can certainly be improved. Since the drawing-in completion state of the cartridge at the time of loading and the lowering state of the head chassis at the time of discharge do not need to stop a drive in order to perform a series of operations mechanically, a pilot switch becomes unnecessary in order that there may be no necessity of detecting these states.

[0149]Detection of detection of always end detection of the disk tray 4, the drawing-in starting position of a cartridge, and the discharge completion position of a cartridge, When detecting the clamp completion position of the disk of storage, and the clamp completion position of the disk 89 of a simple substance to the cartridge 80 of the head chassis 2, in the example of this invention, the position of the disk tray 4, the position of the cartridge hook 11, and the detecting position of the rise-and-fall cam 3 performed, respectively, but. The detecting position of the interlocking member of others, such as angle of rotation of the driving cam 24, may be used.

[0150]There is the state where the cartridge door 72 can be opened and closed in the middle of loading of the disk of a simple substance, and insertion of the cartridge 80, a finger, etc. is possible at this time, Where the cartridge 80, a finger, etc. are inserted in a device, when loading operation is continued, There is a danger of the cartridge gage pin 42, the turntable 38, and the optical pickup 41 going up with a rise of the head chassis 2, and damaging on both sides of the cartridge 80, a finger, etc., and damaging the turntable 38 and the optical pickup 41. However, when the driving cam 24 is driven in the direction of B and the cartridge pilot switch 85 is set to ON during loading of the disk of a simple substance, Rotation of the direction of B of the driving cam 24 is stopped, and damaging the cartridge 80 and a finger or damaging the turntable 38 and the optical pickup 41 is lost by stopping a rise of the head chassis 2.

[0151]There is the state where the cartridge door 72 can be opened and closed in the middle of the unloading of the disk of a simple substance, and insertion of the cartridge 80, a finger, etc. is possible at this time. When the cartridge 80, a finger, etc. continue unloading operation in the state where it was inserted in the device and the disk tray 4 pushes the tray door 71 open, power which the tray door opening regio oralis 71d bends to the cartridge 80 may be given, and the cartridge 80 may be damaged. When the tray door 71 opens wide, the cartridge door 72 is open by insertion of the cartridge 80, and there is a possibility that the front face 4k of the disk tray 4 may hook this, and may destroy the cartridge door 72. When the tray door 71 opens, a possibility of it being thrown up caudad and damaging the cartridge 80 also has the cartridge 80. However, if the cartridge door 72 may open and the cartridge pilot switch 85 may be set to ON in the middle of the unloading of the disk of a simple substance, these can be prevented by suspending a drive and stopping the discharging operation of a disk tray.

[0152]

[Effect of the Invention]In the disk player of above-mentioned this invention, there is an effect taken below by taking the composition shown above.

[0153]By constituting the transportation route of a cartridge under the disk tray which conveys the disk of a simple substance to the player book inside of the body, and the disk tray, Since it is possible to transport a head chassis to the position which counters a cartridge directly without a disk tray when clamping the disk stored by the cartridge, Distance of a turntable and an optical pickup, and a head chassis can be shortened, therefore resonance frequency can be raised, and vibration resistance can be improved. Since a cartridge gage pin and a discrimination sensor do not need to penetrate a disk tray, appearance of a disk

tray is not spoiled.

[0154] Since the 1st positioning member that was provided in the head chassis and that positions a cartridge positions a disk tray at the time of the clamp of the disk of a simple substance, The disk of a simple substance and the relative position of a disk tray can become exact, the disk of a simple substance can be aligned and clamped certainly, and reliability can be improved.

[0155] At the time of record of the disk stored by the cartridge, or playback. The elastic member allocated by the disk tray carries out one-way energization via a cartridge, and a head chassis at the time of record of the disk of a simple substance, or playback. In order that the elastic member allocated by the disk tray may carry out one-way energization of the head chassis via a contact member, A disk tray, a head chassis, a disk tray attachment component, and a cartridge can be fixed in one with the easy composition which provides an elastic member in the undersurface of a disk tray, backlash can be eliminated, and vibration resistance can be raised.

[0156] By making it move to the 1st position in which a head chassis records or plays the disk stored by the cartridge, and the 2nd position that is up rather than the 1st position, and records or plays the disk of a simple substance. Since the clamp location of the disk of a simple substance is up from a cartridge transportation route, in the case of insertion to the cartridge transportation route of a cartridge, there is no necessity of missing the clamping circuit which clamps the disk of a simple substance, and the rising and falling mechanism of a clamping circuit can be simplified.

[0157] Since at least some disk trays do not need the chassis to which it shows a cartridge by being provided so that a cartridge and contact are possible, and forming the slideway of a cartridge, It is possible to transport a head chassis to the position which counters a cartridge directly without a chassis, by this, distance of a turntable and an optical pickup, and a head chassis can be shortened, therefore, resonance frequency can be raised, and vibration resistance can be improved.

[0158] The 1st door member rotated to the outside direction which plugs up the 1st opening of the size in which a disk tray and a cartridge can pass a front shutter, By constituting from the 2nd opening of the size which can pass the cartridge provided in the 1st door member, and the 2nd movable door member rotated to the inner side direction which closes this, A cartridge transportation route and a disk tray transportation route can be established in the overlapping position, and unit elevation can be made low.

[0159] The shutter member which is held in a field vertical to the path of insertion of a cartridge, enabling free movement, blockades the 2nd opening at the time of a disk performance, and bars insertion of a cartridge by making it engage with the 1st door member, Since opening of the 1st door member is prevented simultaneously with the blockade of the 2nd opening, the erroneous insertion under performance of both disk of a cartridge and a simple substance can be certainly prevented with an easy device, without being accompanied by a cost hike.

[0160] The disk tray which conveys the disk of a simple substance, and the cartridge career which conveys a cartridge, the transporting means which displaces a head chassis, and a round trip — with one rotatable motor. By having a driving force means for switching which is interlocked with a motor and transmits the driving force of a motor to a disk tray, a cartridge career, and a transporting means selectively, low-cost-izing and simplification of a device can be attained with the easy composition by one motor and driving force means for switching. Since loading operation is switched to the operating state regular one by one and performed by one motor and driving force means for switching, For example, also when electric malfunction takes place, it can prevent falling into the operating state which leads to destruction of a device, or breakage of a disk, and reliability can be raised.

[0161] Since it has provided with rotation of one motor so that a driving force means for switching may perform a transfer of a disk tray, the transfer of a cartridge, and head chassis rise and fall one by one, When loading of the cartridge is carried out and loading of the disk of a simple substance is performed, after the discharging operation of a cartridge certainly enters, it is transported by the disk tray out of a device and A sake, loading of the disk of a simple substance is not performed in the state where it remained in the device [cartridge], double charge of the disk of a cartridge and a simple substance can be prevented, and reliability is improved — things can be carried out. When the object for the transfer of a disk tray, the object for the transfer of a cartridge, and a total of three motors for head chassis rise and fall were used with this, in order to switch the drive of a motor electrically, the sensor which detects the always end of each operation was required, but. In order that the transfer of a cartridge and the state between head chassis rise and fall may not have the necessity of stopping a drive, the sensor which detects the state becomes unnecessary.

[0162] Where a cartridge, a finger, etc. are inserted in a device, when loading operation is continued, There is a danger of a cartridge gage pin, a turntable, and an optical pickup going up with a rise of a head chassis, and damaging on both sides of a cartridge, a finger, etc., and damaging a turntable and an optical pickup. However, during loading of the disk of a simple substance, when a cartridge is detected, damaging a cartridge and a finger or damaging a turntable and an optical pickup is lost by stopping a rise of a head chassis.

[0163] Where a cartridge, a finger, etc. are inserted in a device, when unloading operation is continued, When a disk tray pushes the object for disk trays open, power which the opening for cartridges bends to a cartridge is given, When a cartridge may be damaged, there is a possibility of a disk tray hooking the door for cartridges and destroying and the door for trays opens, there is also a possibility of throwing up a cartridge caudad and damaging a cartridge. However, among the unloading of the disk of a simple substance, when a cartridge is detected, breakage of a cartridge or a door can be prevented by stopping the discharging operation of a disk tray.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-334903

(43)公開日 平成7年(1995)12月22日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 17/04	3 0 1 Q	7520-5D		
	B	7520-5D		
	E	7520-5D		
	4 0 1 B	7520-5D		
	E	7520-5D		

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 33 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平6-129075

(22)出願日 平成6年(1994)6月10日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 吉田 則勝

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 後藤 芳和

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 虫鹿 由浩

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

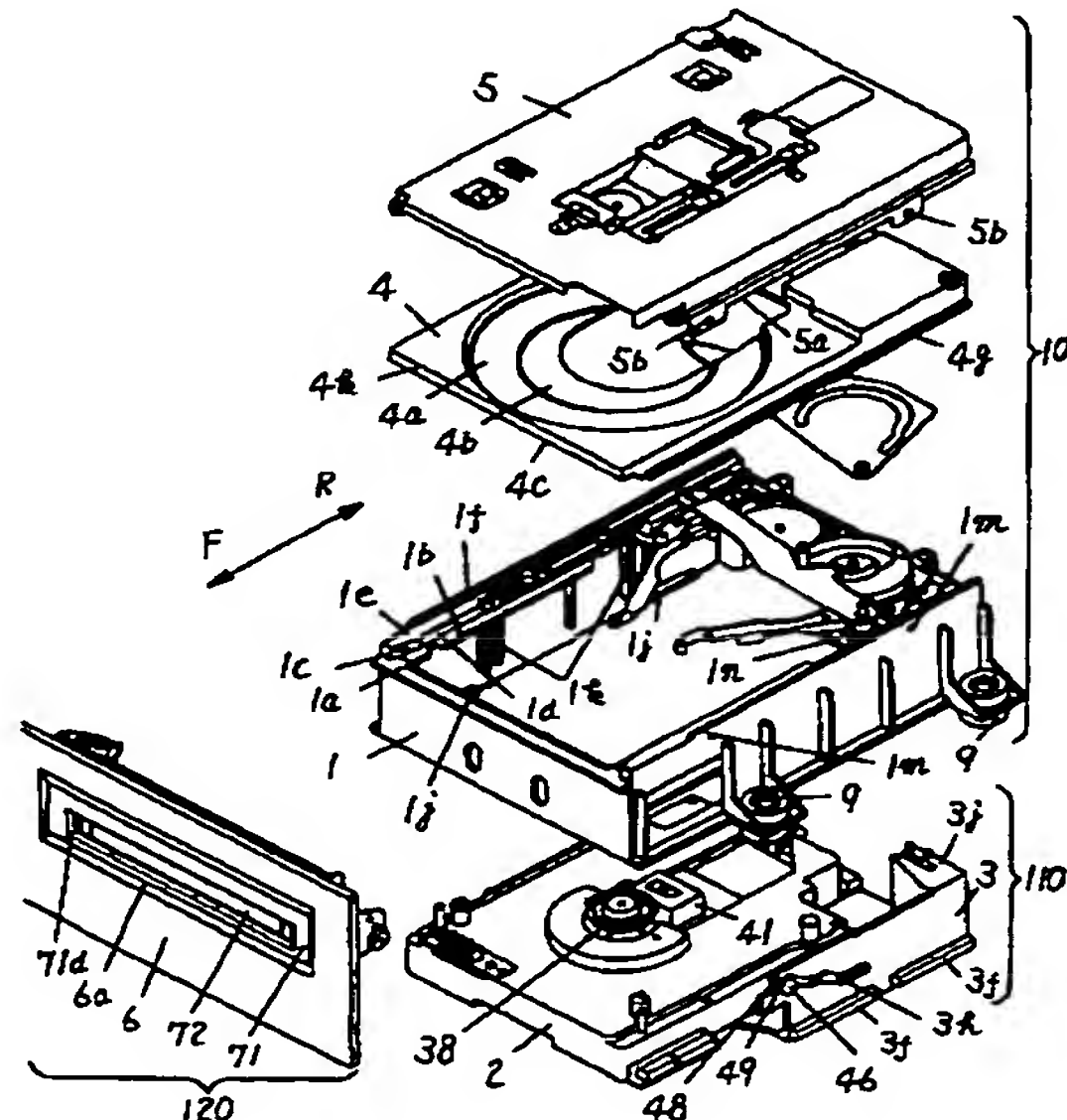
(54)【発明の名称】 ディスクプレーヤ

(57)【要約】

【目的】カートリッジローディング機構と、単体の裸のディスクをローディングするディスクトレイ機構と、ヘッドシャーシ昇降機構を持つディスクプレーヤにおいて、ディスクトレイの外観を損なうことなく装置の高さを低くし、またディスクの芯出し精度を上げ、耐振性に優れたディスクプレーヤを提供する。

【構成】単体のディスクを搬送するディスクトレイ4の下方にカートリッジ80をディスクプレーヤ内に移送するカートリッジ移送経路を設け、ディスクトレイ4用の扉にカートリッジの挿入口とカートリッジ80用の扉を設ける。またディスクトレイ4に板バネ57を設け各々のローディング完了状態で、ヘッドシャーシ2を本体ベース1に押圧し、単体のディスクのローディングの完了時に、ヘッドシャーシ2に設けられたカートリッジ位置決めピン42と係合する位置決め凹部4fをディスクトレイ4に設けディスクトレイ4の位置決めを行なう。

- | | |
|-----------|--------------|
| 1 本体ベース | 6 フロントパネル |
| 2 ヘッドシャーシ | 100 ローディング部 |
| 3 昇降カム | 110 ヘッドシャーシ部 |
| 4 ディスクトレイ | 120 フロントパネル部 |
| 5 上ケース | |



【特許請求の範囲】

【請求項 1】単体のディスクまたはカートリッジに収納されたディスクをプレーヤ本体内にローディングして記録または再生を行うディスクプレーヤにおいて、前記プレーヤ本体に移動自在に支持され、前記単体のディスクを前記プレーヤ本体内に搬送するディスクトレイと、前記ディスクトレイの下方に前記カートリッジの移送経路を構成して、前記カートリッジを前記プレーヤ本体内に搬送するカートリッジキャリアと、少なくともターンテーブルと光学ピックアップとを備えたヘッドシャーシと、前記プレーヤ本体内に搬送された前記単体のディスクまたは前記カートリッジに収納されたディスクのいずれか一方のディスクと前記ヘッドシャーシとの上下方向の相対距離を変化させ、前記ディスクの下面側を前記ターンテーブルに回転自在に載置すると共に、前記光学ピックアップを前記ディスクの記録または再生が可能な位置に変位させる移送手段とを備えたことを特徴とするディスクプレーヤ。

【請求項 2】ヘッドシャーシのカートリッジと対向する面に固定され、前記カートリッジに収納されたディスクの記録または再生時に、前記カートリッジに係合して前記カートリッジの位置決めを行う第 1 の位置決め部材と、ディスクトレイと一体的に構成され、単体のディスクの記録または再生時に、前記第 1 の位置決め部材に係合して前記ディスクトレイの位置決めを行なう第 2 の位置決め部材とを有することを特徴とする請求項 1 記載のディスクプレーヤ。

【請求項 3】ディスクトレイに配設されてカートリッジを下方に付勢する弾性部材と、前記ディスクトレイに当接し、前記弾性部材の付勢による反力に抗して前記ディスクトレイの上方向の変位を規制するディスクトレイ保持部材と、ヘッドシャーシの前記弾性部材と対向する位置に固定された当接部材とを有し、前記カートリッジに収納されたディスクの記録または再生時に、前記弾性部材が前記カートリッジを介して前記ヘッドシャーシを押圧し、単体のディスクの記録または再生時に、前記弾性部材が前記当接部材を介して前記ヘッドシャーシを押圧することを特徴とする請求項 1 記載のディスクプレーヤ。

【請求項 4】ヘッドシャーシが高さ方向に異なる少なくとも 2 位置に変位可能に設けられ、前記移送手段は前記ヘッドシャーシに係合して、少なくともカートリッジに収納されたディスクを記録または再生する第 1 の位置と、前記第 1 の位置よりも上方にあって単体のディスクを記録または再生する第 2 の位置とに平行移動させることを特徴とする請求項 2 記載のディスクプレーヤ。

【請求項 5】ディスクトレイの少なくとも一部が、カートリッジと接触可能に設けられて前記カートリッジのロ

ーディングのための案内面を形成することを特徴とする請求項 1 記載のディスクプレーヤ。

【請求項 6】単体のディスクまたはカートリッジに収納されたディスクをプレーヤ本体内にローディングして記録または再生を行うディスクプレーヤにおいて、前記プレーヤ本体に移動自在に支持され、前記単体のディスクを載置して前記プレーヤ本体内に搬送するディスクトレイと、前記プレーヤ本体の前面部に設けたフロントパネルと、前記フロントパネルに設けてなる、少なくとも前記ディスクトレイと前記カートリッジとを通過させ得る大きさを有する第 1 の開口部と、一端を前記フロントパネルに回転自在に支持され、前記第 1 の開口部を塞ぐ閉塞位置と、前記プレーヤ本体の外側方向に回転して前記第 1 の開口部を開放する開放位置との間で移動可能な第 1 の扉部材と、前記第 1 の扉部材に設けてなる、少なくとも前記カートリッジを通過させ得る大きさを有する第 2 の開口部と、一端を前記第 1 の扉部材に回転自在に支持され、前記第 2 の開口部を塞ぐ閉塞位置と、前記プレーヤ本体の内側方向に回転して前記第 2 の開口部を開放する開放位置との間で移動可能な第 2 の扉部材と、前記第 1 の扉部材を閉塞位置方向に付勢する第 1 の扉付勢部材と、前記第 2 の扉部材を閉塞位置方向に付勢する第 2 の扉付勢部材とを有することを特徴とするディスクプレーヤ。

【請求項 7】第 1 の扉部材にディスクトレイと当接する当接面を設け、前記ディスクトレイをプレーヤ本体外へ移送する動作により第 1 の扉付勢部材の付勢力に抗して前記第 1 の扉部材を開放することを特徴とする請求項 6 記載のディスクプレーヤ。

【請求項 8】カートリッジの挿入方向と垂直な面内で移動自在に保持されたシャッター部材と、前記シャッター部材を、第 1 の扉部材に係合して、前記第 1 の扉部材が閉塞位置から開放位置に移行する動作を妨げると共に、少なくとも第 2 の開口部の一部を閉塞してカートリッジの挿入を妨げる係止位置と、前記第 1 の扉の回転及び前記カートリッジの挿入を妨げない非係止位置との少なくとも 2 位置に移送するシャッター移送手段とを有することを特徴とする請求項 7 記載のディスクプレーヤ。

【請求項 9】単体のディスクまたはカートリッジに収納されたディスクをプレーヤ本体内にローディングして記録または再生を行うディスクプレーヤにおいて、前記単体のディスクを前記プレーヤ本体内に搬送するディスクトレイと、前記カートリッジを前記プレーヤ本体内に搬送するカートリッジキャリアと、少なくともターンテーブルと光学ピックアップとを備えたヘッドシャーシと、前記プレーヤ本体内に搬送された前記単体のディスクま

たは前記カートリッジに収納されたディスクのいずれか一方のディスクと前記ヘッドシャーシとの上下方向の相対距離を変化させ、前記ディスクの下面側を前記ターンテーブルに回転自在に載置すると共に、前記光学ピックアップを前記ディスクの記録または再生が可能な位置に変位させる移送手段と、

往復回転可能な 1 つのモータと、

前記モータと連動し、前記モータの駆動力を前記ディスクトレイと前記カートリッジキャリアと前記移送手段とに選択的に伝達する駆動力切換手段とを有することを特徴とするディスクプレーヤ。

【請求項 10】モータの 1 方向の回転に伴って、駆動力切換手段が少なくとも第 1～4 の 4 つの状態をとり、前記駆動力切換手段が、

前記第 1 の状態から前記第 2 の状態に移行する動作に連動してディスクトレイをプレーヤ本体内部に搬送し、前記第 2 の状態から前記第 3 の状態に移行する動作に連動してカートリッジキャリアを駆動してカートリッジを前記プレーヤ本体内部に搬送し、前記第 3 の状態から前記第 4 の状態に移行する動作に連動して移送手段を駆動して、ヘッドシャーシと前記カートリッジに収納されたディスクとを記録または再生動作が可能な相対位置関係にすることを特徴とする請求項 9 記載のディスクプレーヤ。

【請求項 11】モータの 1 方向の回転に伴って、駆動力切換手段が第 4 の状態の次にさらに第 5 の状態をとり、前記駆動力切換手段が前記第 4 の状態から前記第 5 の状態に移行する動作に連動して前記移送手段を駆動し、ヘッドシャーシと単体のディスクとを記録または再生動作が可能な相対位置関係にすることを特徴とする請求項 10 記載のディスクプレーヤ。

【請求項 12】ターンテーブルと協働してディスクをクランプするクランプと、前記クランプを保持して前記ディスクをクランプするクランプ位置と前記ディスクから離間する退避位置とに前記クランプの位置を変位させるクランプ支持手段とを有し、駆動力切換手段が前記クランプ支持手段と係合してモータの駆動力を伝達することを特徴とする請求項 9 記載のディスクプレーヤ。

【請求項 13】単体のディスクをローディングする単体ディスクローディング手段と、カートリッジに収納されたディスクをローディングするカートリッジローディング手段と、プレーヤ本体内部に前記カートリッジが挿入されたことを検知する検知手段とを備えたディスクプレーヤであり、前記単体ディスクローディング手段の動作中、前記検知手段により前記カートリッジの少なくとも一部が前記プレーヤ本体内部に挿入されたことを検知して、前記単体ディスクローディング手段の動作を中止する第 1 の中止手段を設けたことを特徴とするディスクプレーヤ。

【請求項 14】単体のディスクをアンローディングする単体ディスクアンローディング手段と、カートリッジに

収納されたディスクをローディングするカートリッジローディング手段と、プレーヤ本体内部に前記カートリッジが挿入されたことを検知する検知手段とを備えたディスクプレーヤであり、前記単体ディスクアンローディング手段の動作中、前記検知手段により前記カートリッジの少なくとも一部が前記プレーヤ本体内部に挿入されたことを検知して、前記単体ディスクアンローディング手段の動作を中止する第 2 の中止手段を設けたことを特徴とするディスクプレーヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、単体のディスクと、カートリッジに収納されたディスクの両方を 1 台の装置で記録再生等可能なディスクプレーヤに関するものである。

【0002】

【従来の技術】CD のような単体のディスクと、カートリッジに収納されたディスクとを 1 台の装置で記録再生するディスクプレーヤは、例えば特開平 4-362560 号公報に開示されており、図 22 にそのディスクプレーヤの断面図を示す。

【0003】図 22 に基づいて従来のディスクプレーヤについて説明する。ディスクプレーヤはメインシャーシ 210 と、メインシャーシ 210 に固定されたサブシャーシ 230 と、メインシャーシ 210 に回転自在に支持されたヘッドシャーシ 250 とから構成される。ヘッドシャーシ 250 にはターンテーブル 270 および光学ピックアップ 275 が備えられており、ヘッドシャーシ 250 は、図示しないヘッドシャーシ昇降用モータにより支軸 251 を支点にして昇降動を行う。

【0004】単体のディスクを載置できるディスクトレイ 202 は、メインシャーシ 210 上に前後方向に摺動自在に取り付けられ、トレイ駆動モータ 217 により往復駆動される。

【0005】カートリッジキャリア 240 はサブシャーシ 230 上に前後方向に摺動自在に取り付けられ、図示しないカートリッジキャリア駆動モータにより往復駆動される。カートリッジキャリア 240 には爪 242 が設けられ、カートリッジ 290 の前側に形成した凹部と係合してカートリッジ 290 の引込みを行う。単体のディスクをクランプするための図示せぬチャッキング部材は、カートリッジキャリア 240 に遊嵌され、カートリッジ 290 の挿入時にはカートリッジキャリア 240 と一体に後方に移動して、カートリッジ 290 の挿入経路から逃げている。カートリッジ 290 内のディスクのクランプは、カートリッジ 290 内にあるチャッキング部材によって行われる。

【0006】蓋体 204 は外装 202 に開閉自在に設けられ、カートリッジキャリア 240 の前面を覆っている。ディスクトレイ 220 の前面 220a は開口部 20

3から露出している。

【0007】カートリッジ290のローディング時には、ヘッドシャーシ250は図示したように傾いて前方が下がった状態にある。カートリッジ290のローディングが完了するとヘッドシャーシ250が上昇し、ディスクをクランプする。ヘッドシャーシ250にはカートリッジ290の位置決めを行うための位置決めピン255が設けてあるが、ヘッドシャーシ250が上昇したときにこの位置決めピン255と当たらないように、ディスクトレイ220には貫通穴226を設けている。

【0008】ターンテーブル270と光学ピックアップ275の形状は、ディスクトレイ220とサブシャーシ230とカートリッジ290とに設けたそれぞれの開口部を貫通してディスクにアクセスするために、ヘッドシャーシ250から少なくとも上記の開口部を貫通するのに必要な高さだけ突出した形状をなしている。

【0009】同様に位置決めピン255は、ディスクトレイ220の貫通穴226を貫通するのに必要な高さだけ突出した形状をなしている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】上記のような従来のディスクプレーヤにおいては、ディスクトレイの上方のサブシャーシにカートリッジのローディング機構を構成し、ディスクトレイの下方からターンテーブルと光学ピックアップとカートリッジの位置決めピンを臨ませていた。

【0011】このため、ターンテーブルと光学ピックアップの形状は、ディスクトレイとサブシャーシとカートリッジとに設けたそれぞれの開口部を貫通してディスクにアクセスするために、ヘッドシャーシから少なくとも上記の開口部を貫通するのに必要な高さだけ突出した形状をなす必要があり、ヘッドシャーシに設けたターンテーブルや光学ピックアップの支持部からの距離が大きくなっていた。

【0012】そのために、ターンテーブルおよび光学ピックアップの共振周波数が下がって振動し易いため、耐振性の点から記録再生の安定性に欠けるという課題があった。

【0013】また、カートリッジの位置決めピンや識別センサがディスクトレイを貫通するために、ディスクトレイ側に貫通穴を設けているが、これがディスクトレイの外観を損ない、デザイン的に不利であった。

【0014】またフロントパネルにおいて、ディスクトレイ用の蓋とカートリッジ用の扉とを上下に並べているが、少なくともカートリッジの厚みとディスクトレイの厚みを足した高さを有する開口部が必要となり、これに従って装置のディスクトレイとカートリッジ移送経路の位置が決まるため、装置厚みを薄くする為の障害になっていた。

【0015】また、カートリッジ移送用、ディスクトレ

イ移送用、ヘッドシャーシ昇降用の計3つのモータを使用していたため、装置コストが高く、装置も複雑であった。また、これら3つのモータを電氣的に制御してローディングを行うため、例えばノイズ等による誤動作が生じた場合、各モータが勝手な動作状態を取り得て、カートリッジキャリア、ディスクトレイ、ヘッドシャーシがそれぞれ勝手に動くため、場合によっては装置の破壊またはディスクの破損等の問題を生じる可能性があり、装置の信頼性が低かった。

【0016】本発明は上記課題を解決し、簡単な構成で、装置高さを低く、耐振安定性が高く、ディスクトレイの外観を損なわず、また確実なローディング動作を行うディスクプレーヤを提供するものである。

【0017】

【課題を解決するための手段】本発明のディスクプレーヤは上記目的を達成するために、以下に示す構成を取る。

【0018】単体のディスクまたはカートリッジに収納されたディスクをプレーヤ本体内にローディングして記録または再生を行うディスクプレーヤにおいて、前記プレーヤ本体に移動自在に支持され、前記単体のディスクを前記プレーヤ本体内に搬送するディスクトレイと、前記ディスクトレイの下方に前記カートリッジの移送経路を構成して、前記カートリッジを前記プレーヤ本体内に搬送するカートリッジキャリアと、少なくともターンテーブルと光学ピックアップとを備えたヘッドシャーシと、前記プレーヤ本体内に搬送された前記単体のディスクまたは前記カートリッジに収納されたディスクのいずれか一方のディスクと前記ヘッドシャーシとの上下方向の相対距離を変化させ、前記ディスクの下面側を前記ターンテーブルに回転自在に載置すると共に、前記光学ピックアップを前記ディスクの記録または再生が可能な位置に変位させる移送手段とを備える。

【0019】単体のディスクまたはカートリッジに収納されたディスクをプレーヤ本体内にローディングして記録または再生を行うディスクプレーヤにおいて、前記プレーヤ本体に移動自在に支持され、前記単体のディスクを載置して前記プレーヤ本体内に搬送するディスクトレイと、前記プレーヤ本体の前面部に設けたフロントパネルと、前記フロントパネルに設けてなる、少なくとも前記ディスクトレイと前記カートリッジとを通過させ得る大きさを有する第1の開口部と、一端を前記フロントパネルに回転自在に支持され、前記第1の開口部を塞ぐ閉塞位置と、前記プレーヤ本体の外側方向に回転して前記第1の開口部を開放する開放位置との間で移動可能な第1の扉部材と、前記第1の扉部材に設けてなる、少なくとも前記カートリッジを通過させ得る大きさを有する第2の開口部と、一端を前記第1の扉部材に回転自在に支持され、前記第2の開口部を塞ぐ閉塞位置と、前記プレーヤ本体の内側方向に回転して前記第2の開口部を開放

する開放位置との間で移動可能な第2の扉部材と、前記第1の扉部材を閉塞位置方向に付勢する第1の扉付勢部材と、前記第2の扉部材を閉塞位置方向に付勢する第2の扉付勢部材とを有する。

【0020】単体のディスクまたはカートリッジに収納されたディスクをプレーヤ本体内にローディングして記録または再生を行うディスクプレーヤにおいて、前記単体のディスクを前記プレーヤ本体内に搬送するディスクトレイと、前記カートリッジを前記プレーヤ本体内に搬送するカートリッジキャリアと、少なくともターンテーブルと光学ピックアップとを備えたヘッドシャーシと、前記プレーヤ本体内に搬送された前記単体のディスクまたは前記カートリッジに収納されたディスクのいずれか一方のディスクと前記ヘッドシャーシとの上下方向の相対距離を変化させ、前記ディスクの下面側を前記ターンテーブルに回転自在に載置すると共に、前記光学ピックアップを前記ディスクの記録または再生が可能な位置に変位させる移送手段と、往復回転可能な1つのモータと、前記モータと連動し、前記モータの駆動力を前記ディスクトレイと前記カートリッジキャリアと前記移送手段とに選択的に伝達する駆動力切換手段とを有する。

【0021】

【作用】上記本発明のディスクプレーヤでは、上記に示す構成を取ることににより、以下に示す作用がある。

【0022】単体のディスクをプレーヤ本体内に搬送するディスクトレイと、ディスクトレイの下方にカートリッジの移送経路を構成することにより、カートリッジに収納されたディスクをクランプする際、ディスクトレイを介さずカートリッジに直接対向する位置にヘッドシャーシを移送することが可能であるため、ターンテーブルおよび光学ピックアップとヘッドシャーシの距離を短くすることができ、よって共振周波数を上げることができ、振動に強くすることができる。また、カートリッジ位置決めピンと識別センサがディスクトレイを貫通する必要がないため、ディスクトレイの外観を損なうことが無い。

【0023】フロントシャッタをディスクトレイとカートリッジが通過できる大きさの第1の開口部を塞ぐ外側方向に回転する第1の扉部材と、第1の扉部材に設けられたカートリッジが通過できる大きさの第2の開口部と、これを塞ぐ内側方向に回転する移動可能な第2の扉部材で構成することにより、カートリッジ移送経路とディスクトレイ移送経路を重ねた位置に設けることができ、装置高さを低くすることができる。

【0024】単体のディスクを搬送するディスクトレイと、カートリッジを搬送するカートリッジキャリアと、ヘッドシャーシを変位させる移送手段と、往復回転可能な1つのモータと、モータと連動してモータの駆動力をディスクトレイとカートリッジキャリアと移送手段とに選択的に伝達する駆動力切換手段とを有することによっ

て、1つのモータと駆動力切換手段による簡単な構成で低コスト化、装置の簡素化が図れると共に、ローディング動作は1つのモータと駆動力切換手段によって順次決まった動作状態に切り換えて行われるため、電氣的な誤動作が起こった場合にも装置を破壊するまたはディスクを破損する等の動作状態に陥ることを防止することができ、信頼性を向上させることができる。

【0025】

【実施例】以下、本発明のディスクプレーヤの一実施例について、まず全体の概略の構成を図1を参照して説明する。

【0026】図1は本発明の一実施例におけるディスクプレーヤの分解斜視図である。図1において、1は本体ベースで、図示しないプレーヤ本体の底板にゴム製のダンパ9を介して固定されている。本体ベース1にはその上面にディスクトレイガイド面1eを設け、ディスクトレイ4を前後水平方向に摺動自在に支持している。ディスクトレイ4はディスク載置面4a、4bを有し、CD等の単体のディスクを載置可能である。

【0027】また、本体ベース1にはカートリッジガイド面1a~1dを設け、図示しないカートリッジの下面および左右側面と当接して、移送時のカートリッジの下方および左右方向の経路を規制している。ディスクトレイ4の底面はカートリッジの上面と当接するカートリッジガイド面4cとし、移送時のカートリッジの上方向の経路を規制している。このように、カートリッジガイド面1a~1dおよび4cは協働して、ディスクトレイ4の下方にカートリッジの移送経路を構成している。

【0028】上ケース5はトレイ規制面5aを本体ベース1の上ケース当接面1fに当接することにより高さ方向に位置決めされ、側面に設けた4箇所穴5bを本体ベース1のネジ穴1mに合わせた状態でネジ止めされる。ディスクトレイガイド面1eと上ケース当接面1fとの距離は、ディスクトレイ4の側面にあるトレイスライダ4gの高さよりも0.4~0.6mm程度大きく設けてあり、トレイスライダ4gをディスクトレイガイド面1eとトレイ規制面5aとの間で上下方向の変位を規制している。

【0029】2はターンテーブル38と光学ピックアップ41とを備えたヘッドシャーシで、側面には3本の昇降ピン46と、昇降ピン46にそれぞれ回転自在に支持された3対の昇降ローラ48、49とを有する。

【0030】3は昇降カムであり、特許請求の範囲に記載した移送手段に相当する。昇降カム3には、3つの昇降ローラ48に対応する位置に同形の3つの昇降カム溝3hを設けており、この昇降カム溝3hが昇降ローラ48を案内支持することにより、ヘッドシャーシ2を保持している。昇降カム3は、ヘッドシャーシ2を保持した状態で本体ベース1の下側から挿入して組立が可能となるように、本体ベース1の水平スライドガイド1jに対

応する位置で、スライダ 3 f の一部を切り欠いている。装置組立時には、昇降カム 3 を本体ベース 1 の下面からスライダ 3 f の上面が垂直スライドガイド 1 k と当接するまで上方向に挿入した後、R 方向に移動させると、スライダ 3 f が水平スライドガイド 1 j 上で摺動自在に保持されることになる。1 n は本体ベース 1 に一体に成形された昇降カムストッパであり、上下方向に弾性変形が可能な片持梁上の形状をなし、梁先端に下向きの突起を有する。昇降カム 3 が本体ベース 1 に挿入されたとき、昇降カムストッパ 1 n の突起は上面 3 j と当接して持ち上げられるが、昇降カム 3 が R 方向に所定距離以上動いた時点で昇降カムストッパ 1 n の突起と上面 3 j との係合がはずれ、弾性復元力により昇降カムストッパ 1 n の突起は下方向に移動する。この後、ふたたび昇降カム 3 を F 方向に移動させても、昇降カムストッパ 1 n の突起が上面 3 j の周縁と当接するため、スライダ 3 f は組立時の位置まで戻ることがない。このようにして、組立後に昇降カム 3 が本体ベース 1 から脱落することを防いでいる。

【0031】3つの昇降ローラ 49 は、本体ベース 1 のそれぞれ対応する位置に設けた 3 対のスライドガイド 1 k 間に案内されて転動する。こうした構成により、昇降カム 3 は水平前後方向に摺動させると、ヘッドシャーシ 2 は上下方向に平行移動を行う。

【0032】6 はプレーヤ本体前面を覆うフロントパネルであり、図示しないプレーヤ本体の底板に取り付けられている。フロントパネル 6 には、ディスクトレイ 4 とカートリッジとが通過できるように、矩形形状の開口部 6 a が開けられており、図の状態ではトレイ扉 7 1 によりフロントパネル開口部 6 a は閉塞されている。ディスクトレイ 4 が装置内から押し出される際には、ディスクトレイ 4 の前面 4 k がトレイ扉 7 1 の裏面に当接し、トレイ扉 7 1 をプレーヤ本体の外側方向に回動させて、開かれたフロントパネル開口部 6 a からディスクトレイ 4 が装置外に押し出されるように設けてある。

【0033】トレイ扉 7 1 には、カートリッジが通過できるように矩形形状のトレイ扉開口部 7 1 d が設けられ、図の状態ではカートリッジ扉 7 2 によりトレイ扉開口部 7 1 d は閉塞されている。装置にカートリッジが挿入される際には、カートリッジによりカートリッジ扉 7 2 が押されて、カートリッジ扉 7 2 がプレーヤ本体の内側方向に回動し、開かれたトレイ扉開口部 7 1 d からカートリッジが挿入されるように設けてある。

【0034】以上、概略の構成を説明した本発明のディスクプレーヤについて、全体的な構成を 3 つのブロックにわけて、各ブロックごとに、より詳細な構成および動作の説明を行なう。

【0035】各ブロックは本体ベース 1、ディスクトレイ 4、上ケース 5 及びこれらに設けられた機構を総称したローディング部 100 と、ヘッドシャーシ 2、昇降カ

ム 3 及びこれらに設けられた機構を総称したヘッドシャーシ部 110 と、フロントパネル 6 及びこれに設けられた機構を総称したフロントパネル部 120 である。

【0036】まず、本発明のディスクプレーヤのローディング部 100 について図 2 を用いて説明する。

【0037】図 2 は本発明の第 1 の実施例におけるディスクプレーヤのローディング部 100 を示した斜視図である。図 2 において、1 は本体ベース、7 はカートリッジ誤挿入防止アームで、カートリッジ誤挿入防止ピン 10 により回動自在に本体ベース 1 に取り付けられている。8 はねじりコイルバネであるカートリッジ誤挿入防止バネで、突起 1 p に中心を支持され、カートリッジ誤挿入防止アーム 7 の一端に係合して反時計方向に回動付勢力を与える。カートリッジ誤挿入防止アーム 7、カートリッジ誤挿入防止バネ 8、カートリッジ誤挿入防止ピン 10 は、高さ方向に本体ベース 1 のカートリッジガイド面 1 b とトレイガイド面 1 e との間の空間内に形成され、ディスクトレイ 4 の摺動を妨げないように構成されている。11 はカートリッジフックで、カートリッジ 80 の側面に設けられた凹部 80 a と係合してカートリッジ 80 を搬送する。カートリッジフック 11 は、後端を本体ベース 1 に固定されたフックレール 13 にガイドされ、先端を本体ベース 1 のカートリッジフックガイド 1 g にガイドされて姿勢を決められながら水平前後方向に摺動する。12 はカートリッジフック 11 に固定されたピンで、カートリッジアーム 15 の先端の長穴 15 a と係合して駆動力を伝達される。カートリッジアーム 15 は支軸 17 に回動自在に支持され、一端 15 b において、カートリッジアーム 15 と同軸に設けたねじりコイルバネであるカートリッジアームバネ 18 と係合して反時計方向に回動付勢されている。また、カートリッジアーム 15 にはカートリッジアーム駆動ピン 16 を固定し、カートリッジアーム駆動ピン 16 は駆動カム 24 のカートリッジ駆動カム溝 24 a ~ 24 c と係合して駆動力を伝達される。カートリッジフック 11 の変位位置はカートリッジ検出スイッチ 14 により検知される。カートリッジ検出スイッチ 14 は 3 接点のスイッチであり、スイッチのレバーの異なる 3 状態を検知する。この 3 状態の各切り換えタイミングを検知することにより、カートリッジ排出完了位置と、これと異なる位置にあるカートリッジ引込み開始位置との検知を行っている。

【0038】19 はカートリッジのシャッタを開閉する一対のシャッタ開放アームであり、支軸 21 により回動自在に支持される。シャッタ開放アーム 19 は、先端にカートリッジシャッタ 82 の凹部 82 a と当接するシャッタ開放ローラ 20 が設けられ、支軸 21 に各々設けられたねじりコイルバネである図示しないシャッタアーム開放バネにより、カートリッジ 80 を排出する方向に付勢されている。22 はシャッタ開放アーム 19 に固定されたストッパーピンであり、本体ベース 1 と当接してシ

ャッタ開放アーム 19 の開放時の位置決めを行う。

【0039】24 は駆動カムで、上面にはカートリッジ駆動カム溝 24 a ~ 24 c を設け、外周面にはギヤ歯 24 d を形成している。駆動カム 24 の上面側にはトレイ駆動ピン 33 を固定し、下面側には昇降カム駆動ピン 34 を固定している。トレイ駆動ピン 33 には回動自在にトレイ駆動ローラ 25 を軸支し、昇降カム駆動ピン 34 には本図においては図示しない昇降カム駆動ローラ（図 3 で 26 として示す）を回動自在に軸支している。

【0040】駆動カム 24 は、ギヤ列 27 ~ 29 及びブーリー 30 とベルト 31 により構成された駆動伝達系により、モータ 32 と連動している。モータ 32 は往復回転可能に設けてあり、モータ 32 の駆動に伴い、駆動カム 24 は支軸 37 を中心に約 320° 往復回動する。

【0041】35 はトレイ駆動アームであり、支軸 17 に回動自在に支持されている。トレイ駆動アーム 35 にはトレイカム溝 35 a、35 b を設けてあり、トレイカム溝 35 a、35 b にはトレイ駆動ローラ 25 が嵌挿されている。また、トレイ駆動アーム 35 の先端には係合ピン 36 が設けられている。係合ピン 36 は、組立時にはディスクトレイ 4 に設けた穴 4 j を通して先端を挿入され、トレイ駆動溝 4 h と摺動自在に係合する。このように、駆動カム 24 の回動力はトレイ駆動ローラ 25 を介してトレイ駆動アーム 35 に伝えられ、ディスクトレイ 4 を水平前後方向に駆動するように設けられている。

【0042】ディスクトレイ 4 には単体のディスクの演奏時に図 1 に示したターンテーブル 38 と光学ピックアップ 41 が通り抜けるトレイ開口部 4 e が開いている。また、ディスクトレイ 4 は装置前方において上ケース 5 に設けられたトレイガイドローラ 91 でガイドされており、ディスクトレイ 4 の後方において上ケース 5 の内側面のトレイガイド面 5 c で左右方向をガイドされている。トレイガイドローラ 91 はディスクトレイ 4 の側面のガイド面 4 i と当接しており、上ケース 5 のトレイガイド面 5 c はディスクトレイ 4 の後方に設けられたトレイガイドローラ 53 と当接している。これにより、ディスクトレイ 4 は本体ベース 1 のディスクトレイガイド面 1 e 上で前後方向に滑らかに、また回動することなくスライドすることが可能である。ディスクトレイ 4 のトレイ上面にはトレイ位置検出突起 4 d が設けられており、トレイ位置検出突起 4 d はディスクトレイ 4 の F 方向のスライドの終端（ディスク装填位置）において上ケース 5 に設けられた始末端検出スイッチ 54 を押し、R 方向のスライドの終端（ディスク演奏位置）において上ケース 5 に設けられた始末端検出スイッチ 55 を押す。これにより、ディスクトレイ 4 の始末端を検出する。また、ディスクトレイ 4 の下面には請求項記載の第 2 の位置決め部材である位置決め凹部 4 f と、押圧部材である板バネ 57 が設けられている。位置決め凹部 4 f は単体のディスク演奏時に図 3 に示されるカートリッジ位置決めピ

ン 42 と係合するように設けられている。また、板バネ 57 はカートリッジ 80 に収納されたディスク演奏時にはカートリッジ 80 に当接し、単体のディスク演奏時には図 3 に示される請求項 3 記載の当接部であるトレイ押圧部材 44 と位置決めピン 43 に当接してヘッドシャーシ 2 を押圧するように設けられている。

【0043】58 は単体のディスクを図 3 に示すターンテーブル 38 にクランプするクランプである。クランプ 58 には鉄板が把持されており、その鉄板がターンテーブル 38 に包含された磁石 40 に吸着されることにより、単体のディスクをターンテーブル 38 とクランプ 58 の間に挟持する。クランプ 58 は支軸 61 に回動自在に支持されたクランプアーム 59 に懸吊されており、クランプアーム 59 の上下方向の回動によってクランプ 58 は上下動する。クランプアーム 59 が下方に回動して、単体のディスクをターンテーブル 38 にクランプした際、クランプアーム 59 とクランプ 58 が接触しないように設けてあり、ディスクの回転を妨げない。クランプアーム 59 は支軸 61 に設けられたねじりコイルバネであるクランプアームバネ 62 によって下方に押圧されており、クランプ昇降カム当接部 59 a において上ケース 5 の上面を押圧している。このクランプ昇降カム当接部 59 a を上下することにより、クランプアーム 59 を回動させてクランプ 58 を上下動作させる。

【0044】63 はクランプアーム 59 を上下動させるクランプ昇降カムであり、2ヶ所に設けられた前後方向に延びる長穴部 63 a において上ケース 5 に設けられた 2 本のスライドガイドピン 65 にガイドされている。また、駆動カム 24 に設けられたトレイ駆動ローラ 25 と溝部 63 b は係合、離間可能に設けられており、係合時にクランプ昇降カム 63 はトレイ駆動ローラ 25 の動きに従って前後にスライドし、離間時は付勢バネ 66 により R 方向に付勢されて固定されている。溝部 63 b は装置前面より見て、駆動カム 24 の支軸 37 に対して左側に位置し、その右端が開口している。この開口部からトレイ駆動ローラ 25 が出入りして溝部 63 b と係合、離間する。また開口部は若干広くなっており、トレイ駆動ローラ 25 が入り易くなっている。クランプ昇降カム 63 が F 方向にスライドするとクランプ昇降カム部 63 c はクランプ昇降カム当接部 59 a と上ケース 5 上面の間から待避し、R 方向にスライドするとクランプ昇降カム部 63 c はクランプ昇降カム当接部 59 a と上ケース 5 の間にはいる。これにより、クランプアーム 59 を上下に回動することができる。クランプ昇降カム当接部 59 a はその端部において若干上方に曲げられて、上ケース 5 とに数ミリ程度の隙間を有しており、またクランプ昇降カム部 63 c の R 方向側の端部以外は上ケース 5 に対して数ミリ程度上方に離れており、R 方向側の端部は若干下方に曲げられている。これによりクランプ昇降カム 63 が R 方向にスライドしたときにクランプ昇降カム当

接部 59a と上ケース 5 の間にクランパ昇降カム部 63c が割り込み、クランパ昇降カム当接部 59a を持ち上げることができる。

【0045】56 はディスクトレイ 4 を装置内に引き込んだ状態で保持する、上ケース 5 に設けられたトレイホルダバネである。トレイホルダバネ 56 は図示せぬ

「く」の字状の板バネ部を持ち、ディスクトレイ 4 が装置内に引き込まれた状態において、ディスクトレイ 4 の後方に設けられたトレイガイドローラ 53 を「く」の字の凹部において押圧することにより、ディスクトレイ 4 を保持してガタをなくしている。

【0046】67 は反射型のセンサである単体ディスク検知センサであり、ディスクトレイ 4 上のディスクの有無を光学的に検知する。これにより、ディスクトレイ 4 を装置内に引き込んだ際、演奏状態にしてフォーカスをかける等の手間無しにディスクの有無を検出できる。

【0047】次に、本発明のディスクプレーヤのヘッドシャーシ部 110 について図 3 を用いて説明する。

【0048】図 3 は本発明の第 1 の実施例におけるヘッドシャーシ部 110 を示した斜視図である。図 3 において、26 は昇降カム駆動ピン 34 により駆動カム 24 の下面に回動自在に軸支された昇降カム駆動ローラであり、昇降カム 3 の後方に設けられた横長穴の昇降カム駆動溝部 3k と係合、離間可能で、係合時に昇降カム 3 を前後にスライドする。昇降カム駆動溝部 3k は装置前面より見て、駆動カム 24 の支軸 37 に対して右側に位置し、その左端が開口している。この開口部から昇降カム駆動ローラ 26 が出入りして昇降カム駆動溝部 3k と係合、離間する。また開口部は若干広くなっており、昇降カム駆動ローラ 26 が入り易くなっている。3h は昇降カム 3 の左右側方に設けられ、昇降ピン 46 に軸支された昇降ローラ 48 を案内ガイドする昇降カム溝であり、上段と中段と下段に水平部を有し、ヘッドシャーシ 2 を 3 段階に昇降する。

【0049】2a はヘッドシャーシ 2 に設けられた開口部であり、この開口部よりターンテーブル 38 と光学ピックアップ 41 がヘッドシャーシ 2 上面に突出している。ヘッドシャーシ 2 の下面にはターンテーブル 38 を駆動する図示せぬスピンドルモータと光学ピックアップ 41 を駆動する図示せぬ移送機構を備えている。また、光学ピックアップ 41 をディスクの最内周が読み取れる位置に停止させる為の図示せぬ最内周検出スイッチが備えてある。また、2b は図 4 に示す誤挿入防止扉開閉ピン 92 に当接する当接部であり、当接部 2b はヘッドシャーシ 2 の高さ方向の位置に従って、誤挿入防止扉開閉ピン 92 を上下動する。

【0050】ターンテーブル 38 において、39 はディスクの中心の開口部に係合してディスクの芯出しを行なう芯出しコーンであり、図示せぬスピンドルモータの回転軸に対して上下方向に摺動可能で、図示せぬ圧縮バネ

によって上方に付勢されている。40 はターンテーブル内に包含された磁石である。図 2 におけるクランパ 58 またはカートリッジ 80 に収納されたディスクに備えられた吸着板を吸着することにより、ディスクをターンテーブル 38 に押圧固定する。

【0051】42、43 はカートリッジ 80 のカートリッジ位置決めピンであり、位置決めピン 42 の突起部 42a はカートリッジ 80 に設けられた図示せぬ位置決め穴に嵌挿してヘッドシャーシ 2 とカートリッジ 80 の水平方向の相対位置を決めると共に、平坦部 42b と位置決めピン 43 の上面の平坦部 43a はカートリッジ 80 の下面と当接して、ヘッドシャーシ 2 とカートリッジ 80 の高さ方向の相対位置を決める。また、44 は単体のディスク演奏時にカートリッジ位置決めピン 43 と共に、図 2 における板バネ 57 と当接するトレイ押圧ピンであり、トレイ押圧ピン 44 は板バネ 57 との当接時、板バネ 57 の下方への押圧力をヘッドシャーシ 2 に伝えている。

【0052】45 はカートリッジ 80 及び収納されたディスクの情報を示す図示せぬ識別ホールを検出するプッシュスイッチによって構成された識別センサである。カートリッジ 80 がカートリッジ位置決めピン 42、43 に位置決めされた際に、検出部 45a が識別ホールの穴に入り、識別ホールの穴が無い場所においては検出部 45a がカートリッジの下面に押されてスイッチが入る。

【0053】47 はヘッドシャーシ 2 の識別センサ 45、光学ピックアップ 41、図示せぬスピンドルモータ、図示せぬ光学ピックアップ 41 の移送機構等の電気情報をヘッドシャーシ 2 の外部の回路に中継するヘッドシャーシ 2 の下面に取り付けられた中継 P 板である。

【0054】次に、本発明のディスクプレーヤのフロントパネル部 120 について図 4 を用いて説明する。

【0055】図 4 は本発明の第 1 の実施例におけるフロントパネル部 120 を装置内部側より見た斜視図である。図 4 において、6 はフロントパネルであり、フロントパネル 6 にはフロントパネル開口部 6a が設けられており、このフロントパネル開口部 6a を装置外側から塞ぐようにトレイ扉 71 が設けられている。トレイ扉 71 はその下側で支軸 96 により、フロントパネル 6 に設けられた溝状のトレイ扉支軸受け部 6b に支持されている。支軸 96 はトレイ扉支軸受け部 6b よりはずれないように、支軸押え板 68 によって押さえられている。トレイ扉 71 はこの支軸 96 を中心に C 方向（装置外側）に回動してフロントパネル開口部 6a を開放し、D 方向に回動してフロントパネル開口部 6a を閉塞する。また、トレイ扉 71 は回動中心より装置内部側に突起部 71e を備えており、この突起部 71e をトレイ扉閉塞アーム 77 が下方に付勢することにより、トレイ扉 71 は D 方向に回動付勢されてフロントパネル開口部 6a を閉塞している。トレイ扉閉塞アーム 77 はバックフレーム

70の支持部70aに設けられた支軸69に回動自在に支持されており、請求項記載の第1の扉付勢部材であるトレイ扉閉塞バネ74によってその一端が上方に引っ張られ、その他端がトレイ扉71の突起部71eに当接して下方へ押圧している。

【0056】また、トレイ扉71はカートリッジが通る大きさのカートリッジ開口部71dが設けられており、このカートリッジ開口部71dを装置内側から閉塞するようにカートリッジ扉72が設けられている。カートリッジ扉72はその上側で支軸93により、回動自在にトレイ扉71に設けられた貫通穴のカートリッジ扉支軸受け部71fに軸支されている。カートリッジ扉72はこの支軸93を中心にC方向（装置内側）に回動してトレイ扉開口部71dを開放し、D方向に回動してトレイ扉開口部71dを閉塞する。またカートリッジ扉72は支軸93に設けられた請求項記載の第2の扉付勢部材で、ねじりコイルバネであるカートリッジ扉閉塞バネ75によりD方向に回動付勢されて、トレイ扉開口部71dを閉塞している。

【0057】73は摺動自在に左右両端を扉ガイド94の溝によってガイドされた誤挿入防止扉である。誤挿入防止扉73は上下にのみスライドしてトレイ扉開口部71dを開閉する。誤挿入防止扉73は支軸79を中心に回動する一対の誤挿入防止扉閉塞アーム78の先端に設けられた支軸に軸支されたローラと長穴部73aにおいて係合している。これにより、誤挿入防止扉73は誤挿入防止扉閉塞アーム78の回動に連動して上下する。誤挿入防止扉閉塞アーム78は誤挿入防止扉閉塞バネ76の付勢力により、誤挿入防止扉73が上方向にスライドするように回動付勢されている。また、誤挿入防止扉閉塞アーム78には図3におけるヘッドシャーシ2の当接部2bと当接する誤挿入防止扉開閉ピン92が設けられている。誤挿入防止扉開閉ピン92は当接部2bにより誤挿入防止扉閉塞バネ76の付勢力に抗して下方に押圧されている。よって、ヘッドシャーシ2の上下動に連動して誤挿入防止扉閉塞アーム78は回動し、さらにこの回動に連動して誤挿入防止扉73が上下動してトレイ扉開口部71dを開閉する。ここで、70cはバックフレーム70に設けられた誤挿入防止扉閉塞アーム78のストッパであり、誤挿入防止扉閉塞アーム78は所定角度上方に回動すると当接部78aがストッパ70cに当接して回動が止まる。この角度において、誤挿入防止扉閉塞アーム78と連動している誤挿入防止扉73はトレイ扉開口部71dを完全に塞ぐ。またこの状態において、誤挿入防止扉73の先端の両端部はトレイ扉71に設けられたトレイ扉ロック部71cと係合している。誤挿入防止扉73は上下方向にのみ摺動可能であるため、トレイ扉71は回動を阻止されている。

【0058】86はカートリッジ扉72の開閉により、支軸87を中心に上下に回動してカートリッジ検出スイ

ッチ85をON/OFFするカートリッジ検出アームである。カートリッジ検出アーム86は付勢バネ95によって下方に付勢されており、通常は当接部70dに当接している。カートリッジ検出アーム86の先端にはカートリッジ検出ピン88が設けてあり、カートリッジ扉72の開閉でカートリッジ扉72の裏面に当接、離間する。カートリッジ80が装置内に挿入されているときはカートリッジ扉72はカートリッジ80の上面に乗って開放される。これに伴ってカートリッジ検出ピン88がカートリッジ扉72に当接して回動することにより、カートリッジ検出アーム86は持ち上げられ、カートリッジ検出スイッチ85をONにする。また、カートリッジ80が無く、カートリッジ扉72が閉塞しているときはカートリッジ扉72とカートリッジ検出ピン88は離間している。このとき、カートリッジ検出アーム86は付勢バネ95の下方への付勢力により回動して当接部70dに当接している。これによってカートリッジ80の有無を検出することができる。

【0059】以上のように構成された本発明の第1の実施例のディスクプレーヤについて、カートリッジのローディング／アンローディング動作および単体のディスクのローディング／アンローディング動作について説明する。

【0060】カートリッジのローディング動作はカートリッジ挿入動作、カートリッジの引き込み動作及びヘッドシャーシの上昇動作からなり、アンローディング動作はヘッドシャーシの下降動作およびカートリッジの排出動作からなる。また、単体のディスクのローディング動作はディスクトレイの排出引き込み動作、ヘッドシャーシの上昇動作およびクランプの下降動作からなり、アンローディング動作はクランプの上昇動作、ヘッドシャーシの下降動作およびディスクトレイの排出引き込み動作からなる。

【0061】まず、カートリッジのローディング動作におけるカートリッジの挿入動作について図5、図6を用いて説明する。

【0062】図5において、カートリッジ扉72はトレイ扉71に支軸93により回動自在に支持されており、図4に示したカートリッジ扉閉塞バネ75によりD方向に付勢され、トレイ扉71に設けられたトレイ扉開口部71dを閉塞している。この状態において、トレイ扉開口部71dにカートリッジ80を挿入すると、トレイ扉開口部71dを閉塞していたカートリッジ扉72はカートリッジ扉閉塞バネ75の付勢力に抗して装置内側に押し開かれる。図6は本発明の第1の実施例のディスクプレーヤのローディング待機状態にカートリッジを挿入した状態を側方から見た断面図である。カートリッジ80に押し退けられたカートリッジ扉72はカートリッジ80の上面に当接して開放された状態で保たれる。

【0063】引続きカートリッジの挿入動作を図2を用

いて説明する。さらにカートリッジ80を挿入すると、カートリッジ80はカートリッジガイド面1a~1dとディスクトレイ4の底面のカートリッジガイド面4cにガイドされプレーヤ本体内に水平に導かれる。まず、カートリッジ80は、カートリッジ80のR方向側のコーナ一部80bがカートリッジガイド面1dに設けられたカートリッジ誤挿入防止アーム7に当接し、カートリッジの挿入方向、種類の正誤が判別される。コーナ一部80bが斜めに切り欠かれている場合、カートリッジ80の当接部においてカートリッジ誤挿入防止アーム7の力を受ける方向がL方向になり、カートリッジ誤挿入防止バネ8の付勢力に抗してカートリッジガイド面1dより外側に回動する。これにより、カートリッジ80はさらに装置内に挿入が可能となる。コーナ一部80bが切り欠かれていない場合、カートリッジ80の当接部においてカートリッジ誤挿入防止アーム7の力を受ける方向がR方向になる。この力によりカートリッジアームはB方向に回動しようとするが、カートリッジ誤挿入防止アーム7におけるカートリッジ80との当接部とカートリッジ誤挿入防止ピン10を介して反対側はカートリッジ誤挿入防止バネ8の付勢力によって既に本体ベース1の壁に当接しているため、これ以上B方向には回動することができない。よって、カートリッジ80はカートリッジ誤挿入防止アーム7に挿入を阻まれ、これ以上の挿入ができない。カートリッジの挿入方向、種類が正しい場合にさらに挿入すると、カートリッジシャッタ82に設けられた凹部82aにシャッタ開放アーム19のシャッタ開放ローラ20が係合し、挿入するに従ってシャッタ開放アーム19が支軸21を中心に図示せぬシャッタアーム開放バネの付勢力に反して回動する。このシャッタ開放アーム19の回動に従ってカートリッジシャッタ82は開放されていく。カートリッジシャッタ82の開放に前後して、カートリッジ80はその前面80cがカートリッジフック11に当接してカートリッジフック11をR方向に押し込む。カートリッジフック11は後端の支軸11aがフックレール13に前後方向にガイドされつつ、カートリッジフックガイド1gに姿勢を決められながらスライドする。カートリッジフック11にカートリッジ80の前面80cが当接した当初は、カートリッジフック11はその係合部11bがカートリッジガイド面1dの外側に待避するように、カートリッジフックガイド1gによって姿勢が決められている。カートリッジフック11はR方向に押し込まれるにつれて、係合部11bがカートリッジ80の側面の凹部80aに係合するように、カートリッジフックガイド1gによって姿勢を変化する。係合部11bと凹部80aの係合が完了した所で、カートリッジフック11の姿勢の変化をカートリッジ検出スイッチ14が検出してモータ32の駆動を始め、カートリッジの引き込み動作を行なう。

【0064】次に、カートリッジのローディング動作に

おけるカートリッジの引き込み動作について図2を用いて説明する。

【0065】カートリッジフック11の係合部11bがカートリッジ80の凹部80aに係合したことをカートリッジ検出スイッチ14が検出すると、モータ32を駆動して駆動カム24をB方向に回転させる。駆動カム24をB方向に回転させると、カートリッジ駆動カム溝24bによりカートリッジアーム駆動ピン16がR方向に引き込まれ、カートリッジアーム駆動ピン16が設けられたカートリッジアーム15は支軸17を中心にT方向に回動し、カートリッジアーム15の先端の長穴部15aとピン12において係合したカートリッジフック11がR方向にスライドする。これにより、カートリッジフック11と係合しているカートリッジ80をR方向にスライドさせる。このようにして、カートリッジ80はディスクプレーヤ内に引き込まれ、所定の位置で停止する。これと同時に、シャッタ開放アーム19はカートリッジシャッタ82の開放を完了する。この状態はカートリッジ引き込み状態である。

【0066】次に、カートリッジのローディング動作におけるヘッドシャーシの上昇動作について図2及び図3を用いて説明する。まず、図3において、カートリッジの引き込み動作を経てカートリッジ引き込み状態になった後、駆動カム24がさらにB方向に回転すると、駆動カム24は駆動カム24の下面に設けられた昇降カム駆動ローラ26によって昇降カム3をR方向にスライドさせる。昇降カム溝3hはF方向に行くに従い高くなる傾斜部分と、下段と傾斜部分の中段と上段に水平部分が設けてある。これにより昇降カム3のR方向へのスライドを開始すると、昇降ピン46に支持されたヘッドシャーシ2はしばらく後に上昇を開始し、昇降ローラ48が昇降カム溝3hの中段に設けられた水平部分に来ると一旦上昇を停止する。さらに昇降カム3をスライドして昇降ローラ48が再び昇降カム溝3hの傾斜部に至ると上昇を再開し、昇降カム溝3hの上段の水平部分に到達した所で上昇を終了する。カートリッジのローディングの際は、1段階目の上昇でヘッドシャーシの上昇動作を完了する。動作完了の検出は本体ベース1に設けられた昇降位置検出スイッチ51を昇降カム3の上面3jの周縁部が押すことにより行なう。このヘッドシャーシ2の上昇に伴い、ヘッドシャーシ2に設けられたカートリッジ位置決めピン42、43、識別センサ45、ターンテーブル38と光学ピックアップ41が上昇し、カートリッジ位置決めピン42、43は図示せぬカートリッジ位置決め穴と嵌挿、及びカートリッジ80の下面と当接してカートリッジ80の位置決めを行い、識別センサ45はカートリッジ80の図示せぬ識別ホールに係合してカートリッジ80から情報を読取り、ターンテーブル38と光学ピックアップ41は前段階（カートリッジの引き込み動作）で開放されたカートリッジ80のカートリッジ開

口部 80d よりカートリッジ 80 内に挿入される。そして、カートリッジ 80 に収納されたディスクはターンテーブル 38 上に乗せることにより芯出しコーン 39 で芯出しされつつクランプされ、カートリッジのローディングが完了する。ここで、ターンテーブル 38 は磁石 39 を備えており、またカートリッジに収納されたディスクには吸着板が設けてあるので、ディスクをターンテーブル 38 に乗せるだけでクランプできる。この状態はカートリッジのローディング完了状態である。

【0067】ここで、カートリッジのローディング完了状態を図 13、14 を用いて説明する。

【0068】図 13 は本発明のディスクプレーヤのローディング待機状態におけるの状態を示す断面図であり、図 14 は本発明のディスクプレーヤのカートリッジのローディング完了状態を示す断面図である。カートリッジ移送経路はカートリッジガイド面 1b、1d、及びディスクトレイ 4 のカートリッジガイド面 4c で構成されており、その上に本体ベース 1 のディスクトレイガイド面 1e、上ケース当接面 1f 及び上ケースのトレイ規制部 5a によってディスクトレイ移送経路を構成している。カートリッジ移送経路の上部は一部ディスクトレイ移送経路と重なっている。また、ローディング待機状態においては芯出しコーン 39、及びカートリッジ位置決めピン 42 はカートリッジ移送経路の外側におり、カートリッジを挿入を妨げない。また、ヘッドシャーシ 2 は昇降ピン 46、昇降ローラ 48 を介して昇降カム 3 に係合している。この状態にカートリッジ 80 をカートリッジ移送経路に挿入してローディングを行なうと、図 14 に示すカートリッジのローディング完了状態となる。カートリッジ位置決めピン 42 の突起部 42a はカートリッジ位置決め穴 80e と嵌挿して、カートリッジ 80 の水平方向の位置決めを行い、またカートリッジ位置決めピン 42 の平坦部 42b は図 3 に示す位置決めピン 43 の平坦部 43a と共にカートリッジ 80 をカートリッジガイド面 1b より 0.5mm ほど持ち上げて、高さ方向の位置決めを行なっている。またターンテーブル 38 と図 3 に示す光学ピックアップ 41 はカートリッジ 80 の開口部 80d よりカートリッジ 80 内に挿入され、ターンテーブル 38 はディスクをクランプしている。ディスクトレイ 4 はトレイスライダ 4g において、本体ベース 1 に固定された上ケース 5 のトレイ規制部 5a によって上方への変位を規制されており、ディスクトレイ 4 の下面に設けられた板バネ 57 はカートリッジ 80 と当接している。この板バネ 57 の付勢力はカートリッジ 80 とカートリッジ位置決めピン 42、43 を介して、ヘッドシャーシ 2 を下方へ押圧している。ヘッドシャーシ 2 は昇降ピン 46、昇降ローラ 48 を介して昇降カム 3 に支持されており、また昇降カム 3 はスライダ 3f と水平スライドガイド 1j によって本体ベース 1 に対して下方への変位を規制している。このため、ヘッドシャーシ 2 は

板バネ 57 により、本体ベース 1 に対して付勢されている。また、カートリッジのローディング完了状態において、カートリッジ 80 とヘッドシャーシ 2 の間には何も無く、ディスクに対してローディング完了時にヘッドシャーシ 2 をできるだけ近づけるように設けることができる。

【0069】以上のように、カートリッジのローディング完了状態において、ディスクトレイ 4 の下面に設けられた板バネ 57 をカートリッジ 80 の上面に当接させることにより、カートリッジ 80 を介してヘッドシャーシ 2 を本体ベース 1 に対してガタをなくすことで、耐振性を向上させることができる。またディスクに対してローディング完了時にヘッドシャーシ 2 をできるだけ近づけるように設けることができるため、スピンドルモータ、光学ピックアップ 41 はヘッドシャーシ 2 の支持部からの高さを低くでき、耐振性に優れる。

【0070】次に、カートリッジのアンローディング動作におけるヘッドシャーシの下降動作を図 2、図 3 を用いて説明する。

【0071】カートリッジのローディング完了状態においてヘッドシャーシの上昇動作と逆向きにモータ 32 を回転させ、駆動カム 24 を T 方向に回転させるとヘッドシャーシ 2 の下降動作が行なわれる。駆動カム 24 が T 方向に回転すると、駆動カム 24 の下面側に設けられた昇降カム駆動ローラ 26 が昇降カム駆動溝部 3k において昇降カム 3 を F 方向にスライドさせる。昇降カム 3 が F 方向にスライドすると、ヘッドシャーシ 2 に昇降ピン 46 で軸支された昇降ローラ 48 は昇降カム 3 に設けられた昇降カム溝 3h に沿って下降する。前述したように、昇降カム溝 3h は 2 段階の溝になっており、カートリッジのローディング状態において昇降ローラ 48 は 1 段目にあり、昇降カム 3 の F 方向へのスライドによって一番下まで下降する。このヘッドシャーシの下降動作に伴い、ヘッドシャーシ 2 に設けられたターンテーブル 38、光学ピックアップ 41、及びカートリッジ位置決めピン 42、43 はカートリッジ 80 から待避し、また、当接部 2b が図 4 に示した誤挿入防止扉開閉ピン 92 を押し下げ、誤挿入防止扉 73 を待避してトレイ扉開口部 71d を開放する。これにより、カートリッジシャッタ 82 の閉塞とカートリッジ 80 の前方へのスライドが可能となる。ヘッドシャーシの下降動作が終了したところで、ディスクプレーヤはカートリッジ引き込み状態に到り、引続きカートリッジの排出動作が行なわれる。

【0072】次に、カートリッジのアンローディング動作におけるカートリッジの排出動作について図 2 を用いて説明する。カートリッジ引き込み状態において、カートリッジの引き込み動作と逆向きにモータ 32 を回転させ、駆動カム 24 を T 方向に回転させるとカートリッジの排出動作が行なわれる。駆動カム 24 が T 方向に回転すると、駆動カム 24 に設けられたカートリッジ駆動力

ム溝 24 b がカートリッジアーム駆動ピン 16 を F 方向に押し出し、カートリッジアーム 15 を B 方向に回転する。カートリッジアーム 15 はその先端でカートリッジフック 11 と摺動自在に係合しており、カートリッジフック 11 はその係合部 11 b でカートリッジ 80 の凹部 80 a と係合しているため、カートリッジ 80 はカートリッジフック 11 と共に F 方向に押し出される。カートリッジフック 11 は後端の支点がフックレール 13 に前後方向にガイドされつつ、カートリッジフックガイド 1 g に姿勢を決められながらスライドする。カートリッジの排出動作の当初、カートリッジフック 11 はその係合部 11 b がカートリッジ 80 の側面の凹部 80 a に係合するように、カートリッジフックガイド 1 g によって姿勢が決められている。その後カートリッジフック 11 はカートリッジ 80 が F 方向に所定の距離スライドしたところで、カートリッジガイド面 1 d の外側に待避するように、カートリッジフックガイド 1 g によって姿勢を変化させる。係合部 11 b と凹部 80 a の係合が解けた所で、カートリッジフック 11 の姿勢の変化をカートリッジ検出スイッチ 14 が検出してモータ 32 の駆動を停止する。カートリッジフック 11 の係合部 11 b の係合が解けると、カートリッジシャッタ 82 の閉塞力と図示せぬシャッタアーム開放バネの復元力により、カートリッジ 80 はさらにカートリッジ排出方向の押され、さらにディスクプレーヤ本体外部へ押し出される。最後にカートリッジ 80 を引き抜くと、誤挿入防止アーム 7 も誤挿入防止バネ 8 の付勢力によって復元され、また、カートリッジ扉 72 もトレイ扉開口部 6 a を閉塞して図 5 に示す状態になり、全てがローディング待機状態に戻ってカートリッジの排出動作を完了する。

【0073】次に単体のディスクローディング動作におけるディスクトレイの引き込み動作について説明する。ディスクトレイ 4 が排出されているディスクトレイ排出状態において、モータ 32 を駆動して駆動カム 24 を B 方向に駆動すると、ディスクトレイの引き込み動作が行われる。駆動カム 24 が B 方向に回転すると、駆動カム 24 に設けられたトレイ駆動ローラ 25 がトレイ駆動カム溝 35 a においてトレイ駆動アーム 35 を R 方向へ押す。トレイ駆動アーム 35 は支軸 17 において回転自在に軸支されているため、トレイ駆動アーム 35 は T 方向に回転し、その先端設けられた係合ピン 36 は大きく弧を描きながら R 方向に移動する。これにより、係合ピン 36 とトレイ駆動溝 4 h において摺動自在に係合しているディスクトレイ 4 は装置内に引き込まれる。引き込まれた後、トレイ位置検出突起 4 d がトレイ検出スイッチ 55 を押すことにより完了したことを検出する。このディスクトレイ 4 を引き込んだ状態はローディング待機状態である。ここで、単体ディスク検知センサ 67 によりディスクトレイ 4 上のディスクの有無を検知し、ディスクが無い場合はモータ 32 の駆動を止めて待機し、デ

ィスクがあった場合はモータ 32 をさらに同方向に駆動して次の動作（カートリッジなしでカートリッジの引き込み動作）を行なう。

【0074】ここで、ディスクトレイ 4 の引き込み動作で閉塞するトレイ扉 71 の動作について図 5、図 7 を用いて説明する。

【0075】図 7 は本発明の第 1 の実施例のディスクプレーヤのディスクトレイの排出動作中、またはディスクトレイの引き込み動作中を側方から見た断面である。トレイ扉 71 はトレイ扉閉塞バネ 74 により、支軸 96 を中心に D 方向に付勢されており、ディスクトレイ 4 の下面に当接している。ディスクトレイ 4 が引き込まれて装置内に納まり、図 5 に示すローディング待機状態になるとトレイ扉 71 はトレイ扉閉塞バネ 74 の付勢力によりフロントパネル開口部 6 a を閉塞する。この状態において、トレイ扉 71 はトレイ扉閉塞バネ 74 の付勢力のみによって閉塞しているため、この付勢力に抗し外部よりトレイ扉 71 を引っ張るとトレイ扉 71 を開放することができる。

【0076】次に、ディスクトレイの引き込み動作に続いて行われるカートリッジの引き込み動作（カートリッジなしの動作）について図 2 を用いて説明する。

【0077】ディスクトレイの引き込み動作終了時、単体ディスク検知センサ 67 がディスクトレイ 4 のディスク載置面 4 a、4 b 上に単体ディスクを検知した場合、引き続いてカートリッジの引き込み動作が行われる。このとき、カートリッジ 80 は挿入されていないが、カートリッジのローディング動作時と同様、駆動カム 24 を B 方向に回転して、カートリッジフック 11 を R 方向に引き込む。このとき、カートリッジ 80 の挿入が無いため、カートリッジ誤挿入防止アーム 7 はカートリッジ移送経路に突き出したままで、またシャッタ開放アーム 19 は開放されたままである。

【0078】次に、単体のディスクのローディングの際のヘッドシャーシの上昇動作、及びクランプの下降動作について説明する。ディスクトレイの引き込み動作に続き、カートリッジなしでカートリッジの引き込み動作を行い、さらに駆動カム 24 を B 方向に回転すると、カートリッジローディングの場合と同様に、昇降カム駆動ローラ 26 の移動により、昇降カム 3 が R 方向にスライドしてヘッドシャーシ 2 の上昇が行われる。昇降カム溝 3 h は前述したように F 方向に行くに従い高くなる傾斜部分と、下段と傾斜部分の中段と上段に水平部分が設けてあり、2 段階の上昇ができるようになっている。カートリッジのローディングの際は、本体ベース 1 に設けられた昇降位置検出スイッチ 51 を昇降カム 3 の上面 3 j の周縁部が押すことにより 1 段階上昇したことを検出し、ヘッドシャーシの上昇動作を完了したが、単体のディスクのローディングの際はさらに 2 段階目の上昇を行なう。駆動カム 24 はさらに回転して昇降カム 3 を R 方

向にスライドさせてヘッドシャーシ 2 を上昇させ、本体ベース 1 に設けられた昇降位置検出スイッチ 5 2 を昇降カム 3 の上面 3 j の周縁部が押すことにより、単体ディスクのローディング完了状態を検出してヘッドシャーシの上昇動作を完了する。このヘッドシャーシ 2 の上昇に伴い、ターンテーブル 3 8、及び光学ピックアップ 4 1 をディスクトレイ 4 のトレイ開口部 4 e からディスク載置面 4 a、4 b より高い位置に突出させ、ディスク載置面 4 a、4 b 上に載置された単体のディスクをターンテーブルに乗せてディスクトレイ 4 より離間させる。また、ヘッドシャーシ 2 の 2 段階目の上昇の際、駆動カム 2 4 に設けられたトレイ駆動ローラ 2 5 がクランパ昇降カム 6 3 の溝部 6 3 b と摺動自在に係合し、付勢バネ 6 6 の付勢力に抗してクランパ昇降カム 6 3 を F 方向にスライドさせる。カートリッジのローディング完了状態において、クランパアーム 5 9 のクランパ昇降カム当接部 5 9 a と上ケース 5 の間にはクランパ昇降カム 6 3 のクランパ昇降カム部 6 3 c が在り、クランパアーム 5 9 を持ち上げている。クランパ昇降カム 6 3 がスライドすると、クランパ昇降カム当接部 5 9 a と上ケース 5 の間からクランパ昇降カム部 6 3 c が退く。クランパアーム 5 9 がクランパアームバネ 6 2 により下方に押圧されているため、クランパ昇降カム部 6 3 c が退くことによりクランパ昇降カム当接部 5 9 a が上ケース 5 に当接する。これにより、クランパアーム 5 9 は支軸 6 1 を支点に下方へ回動し、クランパアーム 5 9 に回動自在に設けられたクランパ 5 8 を下降させる。これと同時にターンテーブル 3 8 が単体のディスクを乗せて上昇し、クランパ 5 8 はターンテーブル 3 8 に設けられた磁石 4 0 に単体のディスクを介して吸着される。これにより、ディスクがターンテーブル 3 8 とクランパ 5 8 に挟持されて、単体ディスクのローディングを完了する。この状態は単体のディスクのローディング完了状態である。このとき、カートリッジ 8 0 が挿入されていないためにシャッタ開放アーム 1 9 は開いているが、一対のシャッタ開放アーム 1 9 同士の間隔は光学ピックアップ 4 1 の幅より広いので、光学ピックアップ 4 1 はこの一対のシャッタ開放アーム 1 9 の間を通り抜けてディスクトレイ 4 のトレイ開口部 4 e に到り、ディスク載置面 4 a、4 b の上面へ突き出ることができる。

【0079】次に、単体のディスクのローディング動作における誤挿入防止扉の動作について図 4 を用いて説明する。カートリッジのローディング時と同様に、図 3 に示したヘッドシャーシ 2 の上昇に伴い、当接部 2 b に誤挿入防止扉閉塞バネ 7 6 により付勢している誤挿入防止扉開閉ピン 9 2 も伴われて上昇している。これに伴い誤挿入防止扉閉塞アーム 7 8 は上方に回動し、当接部 7 8 a がストッパ 7 0 c に当接して止まっている。これにより、誤挿入防止扉閉塞アーム 7 8 の先端で支持された誤挿入防止扉 7 3 が上昇してカートリッジ扉 7 2 の装置内

側に移動し、開放可能であったカートリッジ扉 7 2 は開放できなくなる。誤挿入防止扉 7 3 は扉ガイド 9 4 によって上下方向にガイドされているため上下方向へのスライド以外は移動や回動ができないため、二重装填を防止することができる。またこの時、誤挿入防止扉 7 3 はトレイ扉ロック部 7 1 c と係合するため、トレイ扉 7 1 の開放も防止している。またさらに、誤挿入防止扉閉塞アーム 7 8 は当接部 7 8 a がストッパ 7 0 c に当接して止まるため、誤挿入防止扉開閉ピン 9 2 は途中で上昇を停止して当接部 2 b と離間する。これにより、ヘッドシャーシ 2 にフロントパネル 1 2 0 部から直接振動が伝わるものがなくなり、振動に強くなる。

【0080】ここで、単体のディスクのローディング完了状態を図 1 3、1 5 を用いて説明する。

【0081】図 1 5 は本発明の第 1 の実施例のディスクプレーヤの単体のディスクのローディング完了状態を示す断面図である。図 1 3 において、ディスクトレイ移送経路は本体ベース 1 のディスクトレイガイド面 1 e、上ケース当接面 1 f 及び上ケースのトレイ規制部 5 a によって構成されている。ローディング待機状態においては、クランパ 5 8 はクランパアーム 5 9 により、ディスクトレイ 4 上面より高い位置に保持されており、ディスクトレイ 4 の排出、引き込みの動作を妨げない。単体のディスクが装填されてローディングが行なわれると、図 1 5 に示す単体のディスクのローディング完了状態となる。カートリッジ位置決めピン 4 2 は突起部 4 2 a において、ディスクトレイ 4 の位置決め穴 4 f と係合して、ディスクトレイ 4 の水平方向の位置決めを行っている。またターンテーブル 3 8 と図 3 に示す光学ピックアップ 4 1 はディスクトレイのトレイ開口部 4 e よりディスク載置面 4 a、4 b より突出し、単体のディスクをディスク載置面 4 a、4 b より持ち上げられ、ターンテーブル 3 8 に乗ったディスクはクランパ 5 8 とターンテーブル 3 8 に挟持されてクランプされている。ディスクトレイ 4 はトレイスライダ 4 g において、本体ベース 1 に固定された上ケース 5 のトレイ規制部 5 a によって上方向への変位を規制されており、ディスクトレイ 4 の下面に設けられた板バネ 5 7 はヘッドシャーシ 2 に設けられたトレイ押圧ピン 4 4 とカートリッジ位置決めピン 4 3 に当接している。この板バネ 5 7 の付勢力はトレイ押圧ピン 4 4 と図 3 に示すカートリッジ位置決めピン 4 3 を介して、ヘッドシャーシ 2 を下方へ押圧している。ヘッドシャーシ 2 は昇降ピン 4 6、昇降ローラ 4 8 を介して昇降カム 3 に支持されており、また昇降カム 3 はスライダ 3 f と水平スライドガイド 1 j によって本体ベース 1 に対して下方方向への変位を規制している。このため、ヘッドシャーシ 2 は板バネ 5 7 によって、本体ベース 1 に対して付勢される。また、単体のディスクのローディング完了状態において、ディスクトレイ 4 とヘッドシャーシ 2 の間に何もなく、単体ディスクに対して、ローディング

完了時にヘッドシャーシ 2 をできるだけ近づけるように設けることができる。

【0082】以上のように、単体のディスクのローディング完了状態において、ディスクトレイ 4 の下面に設けられた板バネ 57 をトレイ押圧ピン 44 とカートリッジ位置決めピン 43 に当接させることにより、ヘッドシャーシ 2 を本体ベース 1 に押圧してガタをなくすことができ、これにより耐振性を向上させることができる。また、単体のディスクをクランプする際にカートリッジ位置決めピン 42 でディスクトレイ 4 の位置決めを行なっているため、単体のディスクの芯出しを正確に行なうことができる。また、単体のディスクのローディング時、ディスクに対してヘッドシャーシ 2 をできるだけ近づけるように設けることができるため、スピンドルモータ、光学ピックアップ 41 はヘッドシャーシ 2 の支持部からの高さを低くでき、耐振性に優れる。

【0083】次に、単体のディスクのアンローディングの際のヘッドシャーシの下降動作、及びクランプの上昇動作について説明する。

【0084】単体のディスクのローディング完了状態、ヘッドシャーシの上昇動作と逆向きにモータ 32 を回転させ、駆動カム 24 を T 方向に回転させるとヘッドシャーシ 2 の下降動作が行なわれる。駆動カム 24 が T 方向に回転すると、駆動カム 24 の下面側に設けられた昇降カム駆動ローラ 26 が昇降カム駆動溝部 3k において昇降カム 3 を F 方向にスライドさせる。昇降カム 3 が F 方向にスライドすると、ヘッドシャーシ 2 に昇降ピン 46 により軸支された昇降ローラ 48 は昇降カム 3 に設けられた昇降カム溝 3h に沿って下降する。昇降カム溝 3h は 2 段階の溝になっているが、下降動作は 1 段階目を通り過ぎて一番下まで行なわれる。また、このヘッドシャーシの下降動作と同時にクランプの上昇動作も行なわれる。駆動カム 24 が T 方向に回転すると、駆動カム 24 に設けられたトレイ駆動ローラ 25 はクランプ昇降カム 63 を R 方向にスライドさせる。単体のディスクのローディング完了状態において、クランプアームバネ 62 の付勢力によりクランプ昇降カム当接部 59a が上ケース 5 に当接してクランプアーム 59 は下降している。クランプ昇降カム 63 が R 方向にスライドすると、クランプ昇降カム 63 のクランプ昇降カム部 63c はクランプ昇降カム当接部 59a と上ケース 5 の間に割り込み、クランプ昇降カム当接部 59a を持ち上げる。これにより、クランプアーム 59 は上方に回転して、クランプアーム 59 に設けられたクランプ 58 を上昇させる。このクランプの上昇動作とヘッドシャーシの下降動作に伴い、ヘッドシャーシ 2 に設けられたターンテーブル 38、光学ピックアップ 41、トレイ押圧ピン 44、及びカートリッジ位置決めピン 42、43 と、クランプ 58 はディスクトレイ 4 から待避し、ターンテーブル 38 とクランプ 58 によってクランプされていた単体のディスクはディ

スク載置面 4a、4b に乗せられ、ディスクトレイ 4 は前方へのスライドが可能となる。クランプの上昇動作はヘッドシャーシの下降動作の 1 段階目が終了したところで終わる。また、ヘッドシャーシの下降動作の 2 段階目が終了したところで、ディスクプレーヤはカートリッジ引き込み状態（カートリッジなし）に到り、引続きカートリッジ無しでカートリッジの排出動作が行なわれる。

【0085】次に単体のディスクのアンローディング動作時のディスクトレイの排出動作について説明する。

【0086】カートリッジ引き込み状態（カートリッジなし）において、ディスクトレイの引き込み動作と逆向きにモータ 32 を回転させ、駆動カム 24 を T 方向に回転させるとカートリッジなしでカートリッジの排出動作が行われローディング待機状態に到り、引続きディスクトレイの排出動作が行なわれる。さらに駆動カム 24 が T 方向に回転すると、駆動カム 24 に設けられたトレイ駆動ローラ 25 がトレイ駆動アーム 35 を F 方向に押し出す。トレイ駆動アーム 35 は支軸 17 において回転自在に軸支されているため、トレイ駆動アーム 35 は B 方向に回転し、その先端設けられた係合ピン 36 は大きく弧を描きながら F 方向に移動する。これにより、係合ピン 36 とトレイ駆動溝 4h において摺動自在に係合しているディスクトレイ 4 は装置外に押し出される。押し出された後、トレイ位置検出突起 4d がトレイ検出スイッチ 54 を押すことにより動作を完了したことを検出し、モータ 32 の駆動を停止してディスクトレイの排出動作を完了する。

【0087】ここで、ディスクトレイ 4 の排出動作で開放するトレイ扉 71 の動作について図 5、図 7 を用いて説明する。

【0088】図 5 に示すローディング待機状態になると、誤挿入防止扉 73 は下がってトレイ扉 71 は開放可能となり、トレイ扉閉塞バネ 74 の付勢力によりフロントパネル開口部 6a を閉塞している。ここで、ディスクトレイ 4 が押し出されると前面 4k がトレイ扉 71 の内面に当接してトレイ扉 71 は外側に押し開けられ、図 7 に示す状態になる。

【0089】次に、上記のディスクトレイの引き込み動作及び排出動作、カートリッジの引き込み動作及び排出動作、ヘッドシャーシの上昇動作及び下降動作、クランプの上昇動作及び下降動作を切り換えながら行う駆動カム 24 の動作について図 8 ～図 12 を用いて詳しく説明する。

【0090】まず、ディスクトレイの引き込み動作及び排出動作時の駆動カム 24 の動作について、図 8、図 9 を用いて詳しく述べる。

【0091】図 8 は本発明の第 1 の実施例のディスクプレーヤのディスクトレイ排出状態における駆動カム 24 の状態を示しており、図 9 は本発明の第 1 の実施例のディスクプレーヤのローディング待機状態における駆動カ

ム 2 4 の状態を示している。

【0092】まず、ディスクトレイの引き込み動作であるが、その動作開始時、駆動カム 2 4 は図 8 に示す状態にある。このとき、トレイ駆動ローラ 2 5 はその支軸 3 7 に対して F 方向側にあり、また、トレイ駆動アーム 3 5 においてはトレイ駆動カム溝 3 5 a にいる。この状態で駆動カム 2 4 が B 方向に回転すると、トレイ駆動ローラ 2 5 は支軸 3 7 を中心に円弧を描きながら R 方向に移動し、トレイ駆動カム溝 3 5 a を摺動しながらトレイ駆動アーム 3 5 を支軸 1 7 を中心に T 方向に回動させる。これによりディスクトレイ 4 は R 方向に引き込まれ、駆動カム 2 4 は図 9 に示す状態に移動する。このとき、駆動カム 2 4 に設けられているカートリッジ駆動カム溝 2 4 a と昇降カム駆動ローラ 2 6 も同様に支軸 3 7 を中心に B 方向に回転している。しかしこの間は、カートリッジ駆動カム溝 2 4 a はカートリッジアーム駆動ピン 1 6 において回転中心からの距離が変わらないため、カートリッジアーム 1 5 は静止している。またこの間トレイ駆動ローラ 2 5 はクランパ昇降カム 6 3 の溝部 6 3 b と係合していないため、クランパアーム 5 9 は静止している。また、昇降カム駆動ローラ 2 6 も昇降カム駆動溝部 3 k と係合していないため、昇降カム 3 は静止している。

【0093】以上のように、ディスクトレイの引き込み動作においては、駆動カム 2 4 が B 方向に回転することによってディスクトレイ 4 のディスクプレーヤ内への引き込みのみが行なわれ、ヘッドシャーシ 2、カートリッジフック 1 1、クランパ 5 8 は静止している。

【0094】次に、ディスクトレイの排出動作であるが、その動作開始時、駆動カム 2 4 は図 9 に示す状態にある。このとき、トレイ駆動ローラ 2 5 はトレイ駆動カム溝 3 5 a と 3 5 b の境目付近にあり、駆動カム 2 4 が T 方向に回転することでトレイ駆動ローラ 2 5 は弧を描きながら F 方向に移動する。これに伴いトレイ駆動ローラ 2 5 はトレイ駆動カム溝 3 5 a に移動して、トレイ駆動アーム 3 5 を支軸 1 7 を中心に B 方向に回動させる。これにより、ディスクトレイ 4 は F 方向に押し出され、駆動カム 2 4 は図 8 に示す状態に復帰する。このとき、駆動カム 2 4 に設けられたカートリッジ駆動カム溝 2 4 a と昇降カム駆動ローラ 2 6 も支軸 3 7 を中心に回転している。しかしこの間は、カートリッジ駆動カム溝 2 4 a はカートリッジアーム駆動ピン 1 6 において回転中心からの距離が変わらないため、カートリッジアーム 1 5 は静止している。またこの間トレイ駆動ローラ 2 5 はクランパ昇降カム 6 3 の溝部 6 3 b と係合していないため、クランパアーム 5 9 は静止している。また、昇降カム駆動ローラ 2 6 も昇降カム駆動溝部 3 k と係合していないため、昇降カム 3 は静止している。

【0095】以上のように、ディスクトレイの排出動作においては、ディスクトレイの引き込み動作と同様に、

駆動カム 2 4 が T 方向に回転することによってディスクトレイ 4 のディスクプレーヤ外への排出のみが行なわれ、ヘッドシャーシ 2、カートリッジフック 1 1、クランパ 5 8 は静止している。

【0096】次に、カートリッジの引き込み動作及び排出動作時における駆動カム 2 4 の動作について、図 9、図 10 を用いて詳しく述べる。

【0097】図 10 は本発明の第 1 の実施例のディスクプレーヤのカートリッジ引き込み状態における駆動カム 2 4 の状態を示している。

【0098】まず、カートリッジの引き込み動作であるが、その動作開始時、駆動カム 2 4 は図 9 に示す状態にある。このとき、カートリッジアーム駆動ピン 1 6 は駆動カム 2 4 のカートリッジ駆動カム溝 2 4 a に位置している。カートリッジ駆動カム溝 2 4 a は溝幅がカートリッジアーム駆動ピン 1 6 に対して十分広く設けられているため、カートリッジアーム 1 5 は支軸 1 7 を中心に T 方向に回動可能である。またカートリッジアーム 1 5 はカートリッジアームバネ 1 8 によりカートリッジ排出方向に付勢されて、カートリッジアーム駆動ピン 1 6 はカートリッジ駆動カム溝 2 4 a の外側に当接している。この状態でカートリッジ 8 0 によりカートリッジフック 1 1 が R 方向に押圧されると、カートリッジアーム 1 5 は T 方向に回動可能であるので、カートリッジフック 1 1 はカートリッジアームバネ 1 8 の付勢力に抗して R 方向にスライドする。所定の距離スライドするとカートリッジ 8 0 の凹部 8 0 a にカートリッジフック 1 1 の係合部 1 1 b が係合する。このときカートリッジ検出スイッチ 1 4 の検出部の位置が検出第 2 の状態から検出第 3 の状態に変化し、カートリッジ 8 0 がカートリッジフック 1 1 と係合したことを検出する。検出した後モータ 3 2 を起動して駆動カム 2 4 を B 方向に回転させる。駆動カム 2 4 は B 方向に回転すると、カートリッジアーム駆動ピン 1 6 においてカートリッジ駆動カム溝 2 4 a から 2 4 b に移動する。駆動カム 2 4 において、カートリッジ駆動カム溝 2 4 b は T 方向回りに外周から内周に除々に向かう溝であり、カートリッジアーム駆動ピン 1 6 は駆動カム 2 4 の中心に引き寄せられる。これに伴って、カートリッジアーム 1 5 は支軸 1 7 を中心に T 方向に回動し、カートリッジ 8 0 を R 方向に引き込み、駆動カム 2 4 は図 10 に示す状態に移動する。このとき、トレイ駆動ローラ 2 5 と昇降カム駆動ローラ 2 6 も同様に支軸 3 7 を中心に回転している。しかしこの間、トレイ駆動アーム 3 5 のトレイ駆動カム溝 3 5 b は支軸 3 7 を中心とした溝になっており、またトレイ駆動ローラ 2 5 も支軸 3 7 を中心に円弧を描くため、トレイ駆動ローラ 2 5 はこの溝に沿って摺動するだけでトレイ駆動アーム 3 5 は静止したままである。またこの間トレイ駆動ローラ 2 5 はクランパ昇降カム 6 3 の溝部 6 3 b と係合していないため、クランパアーム 5 9 は静止している。またこの間

は、昇降カム駆動ローラ26は昇降カム駆動溝部3kと係合しておらず、動作終了時に係合するので昇降カム3は静止している。

【0099】以上のように、カートリッジの引き込み動作においては駆動カム24がB方向に回転することによって、カートリッジ80のディスクプレーヤ内への移送のみが行なわれ、ヘッドシャーシ2、ディスクトレイ4、クランパ58は静止している。

【0100】次に、カートリッジの排出動作であるが、その動作開始時、駆動カム24は図10に示す状態にある。このとき、カートリッジアーム駆動ピン16は駆動カム24のカートリッジ駆動カム溝24bに位置しており、駆動カム24において、カートリッジ駆動カム溝24bはB方向回りに内周から外周に除々に向かう溝である。駆動カム24がT方向に回転すると、カートリッジアーム駆動ピン16は支軸37に対して外方向に押し出され、カートリッジアーム駆動ピン16は駆動カム24のカートリッジ駆動カム溝24aに到る。カートリッジ駆動カム溝24aは溝幅がカートリッジアーム駆動ピン16に対して十分広く設けられているが、カートリッジアームバネ18によってカートリッジ排出方向に付勢されていたため、カートリッジアーム駆動ピン16はカートリッジ駆動カム溝24aの外側に当接する。よって、カートリッジ駆動アーム15はB方向に回動し、カートリッジ80をF方向に押し出す。これとほぼ同時に、カートリッジ検出スイッチ14の検出部の位置が検出第2の状態から検出第1の状態に変化する。これにより、カートリッジの排出動作が完了したことを検出してモータ32の駆動を停止し、駆動カム24は図9に示す状態に復帰する。このとき、駆動カム24に設けられているトレイ駆動ローラ25と昇降カム駆動ローラ26も同様に支軸37を中心に回転している。しかしこの間、トレイ駆動アーム35のトレイ駆動カム溝35bは支軸37を中心とした溝になっており、またトレイ駆動ローラ34も支軸37を中心に円弧を描くため、トレイ駆動ローラ25はこの溝に沿って摺動するだけでトレイ駆動アーム35は静止したままである。またこの間トレイ駆動ローラ25はクランパ昇降カム63の溝部63bと係合していないため、クランパアーム59は静止している。また、この駆動カム24のT方向への回転開始時、昇降カム駆動ローラ26は昇降カム駆動溝部3kと離間するため、この間は昇降カム駆動ローラ26は昇降カム駆動溝部3kと係合しておらず、昇降カム3は静止している。

【0101】以上のように、カートリッジの引き込み動作においては駆動カム24がB方向に回転することによって、カートリッジ80のディスクプレーヤ内への移送のみが行なわれ、ヘッドシャーシ2、ディスクトレイ4、クランパ58は静止している。

【0102】次に、カートリッジのローディングの際のヘッドシャーシの上昇動作及びヘッドシャーシの下降動

作時の駆動カム24の動作を図10、図11を用いて詳しく述べる。

【0103】図11は本発明の第1の実施例のディスクプレーヤのカートリッジのローディング完了状態における駆動カム24の状態を示している。

【0104】まず、カートリッジのローディングの際のヘッドシャーシの上昇動作であるが、その動作開始時、駆動カム24は図10に示す状態にある。このとき、昇降カム駆動ローラ26と昇降カム3の昇降カム駆動溝部3kとの係合が始まる。また、昇降カム駆動ローラ26は支軸37に対してF方向側にある。駆動カム24がカートリッジの引き込み動作に続きB方向に回転すると、駆動カム24に設けられた昇降カム駆動ローラ26は、支軸37を中心に円弧を描きながらR方向に移動する。これにより、昇降カム駆動ローラ26と昇降カム駆動溝部3kにおいて摺動自在に係合した昇降カム3はR方向にスライドし、駆動カム24は図11に示す状態に移動する。このとき、駆動カム24に設けられているカートリッジ駆動カム溝24とトレイ駆動ローラ25も同様に支軸37を中心に回転している。しかしこの間、カートリッジ駆動カム溝25は中心からの距離をほとんど変化しないため、カートリッジアーム15はほとんど動かない。ただし、図11に示すようにカートリッジのローディング完了状態においてカートリッジ駆動カム溝24cにおけるカートリッジアーム駆動ピン16の位置は溝の幅が広がっている。これにより、カートリッジアーム駆動ピン16は若干移動可能であり、よってカートリッジアーム15及びカートリッジフック11はカートリッジアームバネ18の付勢力に抗して若干移動できる。これにより、カートリッジ80はカートリッジフック11と係合しているが、ヘッドシャーシ2に設けられた位置決めピン42により無理なく位置決めを行なうことができる。またこの間、トレイ駆動ローラ25はトレイ駆動アーム35のトレイカム溝35bが駆動カム24の回動中心を中心とした円弧状の溝になっているため、トレイ駆動アーム35を移動させることなくトレイカム溝35bと摺動している。またこの間、トレイ駆動ローラ25はクランパ昇降カム63と係合しておらず、動作終了時に係合するのでクランパ昇降カム63は静止している。

【0105】以上のように、カートリッジのローディング動作の際、ヘッドシャーシの上昇動作の間は、駆動カム24がB方向に回転することによって、ヘッドシャーシ2の上昇だけが行なわれ、ディスクトレイ4、カートリッジフック11、クランパ58は静止している。

【0106】次に、カートリッジのアンローディングの際のヘッドシャーシの下降動作であるが、その動作開始時、駆動カム24は図11に示す状態にある。このとき、昇降カム駆動ローラ26は昇降カム3の昇降カム駆動溝部3kに係合している。また、昇降カム駆動ローラ26は支軸37とほぼ横に並んでいる。駆動カム24が

T方向の回転すると、昇降カム駆動ローラ26は昇降カム駆動溝部3kを摺動しながら昇降カム3をF方向にスライドする。この昇降カム3のスライドにより、ヘッドシャーシ2は下降し、図10に示す状態に復帰する。このとき、駆動カム24に設けられているカートリッジ駆動カム溝24c、トレイ駆動ローラ25も同様に回転している。しかしこの間、トレイ駆動アーム35のトレイ駆動カム溝35bは支軸37を中心とした溝になっており、またトレイ駆動ローラ25も支軸37を中心に円弧を描くため、トレイ駆動ローラ25はこの溝に沿って摺動するだけでトレイ駆動アーム35は静止したままである。またこの間、カートリッジアーム駆動ピン16においてカートリッジ駆動カム溝24cは中心からの距離を変化させないので、カートリッジアーム駆動ピン16は静止している。また、駆動カム24の回転開始時において、駆動カム24に設けられたトレイ駆動ローラ25は溝部63bと離間するため、この間クランプ昇降カム63は静止している。

【0107】以上のように、カートリッジのアンローディングの際、ヘッドシャーシの下降動作の間は、駆動カム24がT方向に回転することによってヘッドシャーシ2の下降のみが行なわれ、ディスクトレイ4、カートリッジフック11、及びクランプ58は静止している。

【0108】次に、単体のディスクのローディングの際のヘッドシャーシの上昇動作、およびクランプの下降動作における駆動カム24の動作について、図11、図12を用いて詳しく述べる。

【0109】図12は本発明の第1の実施例のディスクプレーヤの単体のディスクのローディング完了状態における駆動カム24の状態を示している。

【0110】まず、単体のディスクのローディングの際のヘッドシャーシの上昇動作であるが、その動作開始時、駆動カム24は図10に示す状態にある。ヘッドシャーシの上昇動作の開始当初はカートリッジのローディング動作と同様である。駆動カム24がカートリッジの引き込み動作（カートリッジなしの動作）に続きB方向に回転すると、駆動カム24に設けられた昇降カム駆動ローラ26は、支軸37を中心に円弧を描きながら支軸のF方向側からR方向に移動する。これにより、昇降カム3は昇降カム駆動ローラ26と昇降カム駆動溝部3kにおいて摺動自在に係合してR方向にスライドし、駆動カム24は図11に示す状態に移動する。図11に示す状態において、駆動カム24がさらにB方向の回転すると、駆動カム24に設けられた昇降カム駆動ローラ26は昇降カム駆動溝部3kを摺動しながら昇降カム3をさらにR方向にスライドさせる。この昇降カム3のスライドにより、ヘッドシャーシ2は2段階目の上昇を行なう。同時に駆動カム24に設けられたトレイ駆動ローラ25はクランプ昇降カム63と溝部63bにおいて係合し、クランプ昇降カム63支軸37のR方向側からF方

向にスライドさせ、駆動カム24は図12に示す状態に移動する。このとき、駆動カム24は回転しているので、駆動カム24に設けられているカートリッジ駆動カム溝24c、トレイ駆動ローラ25も同様に回転している。しかしこの間、トレイ駆動アーム35のトレイ駆動カム溝35bは支軸37を中心とした溝になっており、またトレイ駆動ローラ25も支軸37を中心に円弧を描くため、トレイ駆動ローラ25はこの溝に沿って摺動するだけでトレイ駆動アーム35は静止したままである。またこの間、カートリッジアーム駆動ピン16においてカートリッジ駆動カム溝24cは中心からの距離を変化させないので、カートリッジアーム駆動ピン16は静止している。

【0111】以上のように、ヘッドシャーシの上昇動作及びクランプの下降動作の間は、駆動カム24がB方向に回転することによってヘッドシャーシ2の上昇とクランプ58の下降が行なわれ、ディスクトレイ4、カートリッジフック11は静止している。

【0112】次に、単体のディスクのアンローディングの際のヘッドシャーシの下降動作、及びクランプの上昇動作であるが、その動作開始時、駆動カム24は図12に示す状態にある。このとき、昇降カム駆動ローラ26は昇降カム3の昇降カム駆動溝部3kに係合している。また、昇降カム駆動ローラ26は支軸37に対してR方向側にある。駆動カム24がT方向の回転すると、昇降カム駆動ローラ26は昇降カム駆動溝部3kを摺動しながら昇降カム3をF方向にスライドする。また図12に示す状態において、トレイ駆動ローラ25はクランプ昇降カム63の溝部63bに係合している。よって駆動カム24のT方向の回転に伴い、トレイ駆動ローラ25は溝部63cを摺動しながらクランプ昇降カム63をR方向にスライドし、図10に示す状態に復帰する。このとき、駆動カム24に設けられているカートリッジ駆動カム溝24c、トレイ駆動ローラ25も同様に回転している。しかしこの間、トレイ駆動アーム35のトレイ駆動カム溝35bは支軸37を中心とした溝になっており、またトレイ駆動ローラ25も支軸37を中心に円弧を描くため、トレイ駆動ローラ25はこの溝に沿って摺動するだけでトレイ駆動アーム35は静止したままである。またこの間、カートリッジアーム駆動ピン16においてカートリッジ駆動カム溝24cは中心からの距離を変化させないので、カートリッジアーム駆動ピン16は静止している。また、トレイ駆動ローラ25は駆動カム24が図11の状態の後、溝部63bと離間して、クランプ昇降カム63は図11に示す状態以降は静止している。

【0113】以上のように、単体のディスクのアンローディングの際、ヘッドシャーシの下降動作、及びクランプ上昇動作の間は、駆動カム24がT方向に回転することによってヘッドシャーシ2の下降及びクランプ58の上昇のみが行なわれ、ディスクトレイ4、カートリッジ

フック 11 は静止している。

【0114】次にカートリッジのローディング動作における、駆動カム 24 のカートリッジ引き込みからカートリッジローディング完了までの一連の動作について図 9 ～図 11 を用いて説明する

カートリッジローディングにおいて、駆動カム 24 は図 9 の待機状態からモータ 32 の駆動によって B 方向に回転する。この方向の回転によって、カートリッジ 80 はディスクプレーヤ内に引き込まれ、図 10 に示すカートリッジ引き込み完了状態になる。さらに駆動カム 24 は B 方向に回転が行なわれて引き続きヘッドシャーシ 2 を上昇させ、図 11 に示すカートリッジのローディング完了状態となる。ここでモータ 32 の駆動を停止して駆動カム 24 の回転を止める。カートリッジの排出動作はこれと逆であり、図 11 に示すカートリッジのローディング完了状態において駆動カム 24 をモータ 32 の駆動によって T 方向に回転する。この回転によりヘッドシャーシ 2 は下降し、図 10 に示すカートリッジ引き込み完了状態となる。さらに駆動カム 24 は T 方向の回転して引き続き、カートリッジ 80 をディスクプレーヤ外に押し出す。これにより、図 9 に示すローディング待機状態に戻り、ここでモータ 32 の駆動を停止する。

【0115】次に単体のディスクのローディング動作における、駆動カム 24 のディスク載置から単体のディスクのローディング完了までの一連の動作について図 8 ～図 12 を用いて説明する

単体のディスクのローディングにおいて、一旦、駆動カム 24 を図 9 のローディング待機状態からモータ 32 の駆動により T 方向に回転させる。この方向の回転によりディスクトレイ 4 はディスクプレーヤ外に押し出され、図 8 に示すディスクトレイ排出状態になる。単体のディスクをディスクトレイ 4 に載置した後、モータ 32 の駆動を逆にして、駆動カム 24 を B 方向に回転させる。この方向の回転させることにより、ディスクトレイ 4 はディスクプレーヤ内に引き込まれ、図 9 に示すローディング待機状態になる。さらに駆動カム 24 は B 方向に回転して、引き続きカートリッジなしでカートリッジの引き込み動作が行なわれ図 10 に示すカートリッジ引き込み完了状態になる。さらに駆動カム 24 は B 方向に回転して、引き続きヘッドシャーシが上昇動作が行なわれ、図 11 に示すカートリッジのローディング完了状態となる。さらに、駆動カム 24 は B 方向に回転して、ヘッドシャーシの上昇動作に加えてクランプの降下動作が行なわれ、図 12 の単体のディスクのローディング完了状態となり、ここでモータ 32 の駆動を停止する。排出動作はこれと逆であり、図 12 に示す単体のディスクのローディング完了状態において駆動カム 24 はモータ 32 の駆動により T 方向に回転する。この回転によりクランプの上昇動作し、ヘッドシャーシの降下動作が行なわれ、図 11 に示すカートリッジのローディング完了状態とな

る。さらに駆動カム 24 は T 方向に回転して、引き続きヘッドシャーシの降下動作が行なわれ、図 10 に示すカートリッジ引き込み完了状態となる。さらに駆動カム 24 は T 方向に回転して、引き続きカートリッジなしでカートリッジの排出動作が行なわれ、図 9 に示すローディング待機状態になる。さらに駆動カム 24 は T 方向に回転して、引き続きディスクトレイの排出動作が行なわれ、図 8 に示すディスクトレイ排出状態となり、モータ 32 の駆動を止める。単体のディスクを乗せるまたは取り除いた後、モータ 32 の駆動を逆にして駆動カム 24 を B 方向に回転させると、ディスクトレイ 4 はディスクプレーヤ内に引き込まれ、図 9 に示すローディング待機状態に戻る。ディスクトレイ 4 に単体ディスクが載置されていない場合は、ローディング待機状態でモータ 32 の駆動を止める。

【0116】以上のように、駆動カム 24 の一方向の回転により、ディスクトレイ 4 の引き込み、カートリッジ 80 の引き込み、ヘッドシャーシ 2 の上昇、ヘッドシャーシ 2 の上昇と同時にクランプ 58 の下降の一連の動作を行なうことができ、また、逆の一方向の回転により、上記の逆の一連の動作を行なうことができるため、駆動モータを一つ設けるだけでカートリッジのローディング、単体のディスクローディングが可能になる。

【0117】次に、本発明のディスクプレーヤの電源 ON 時における詳細な動作の流れについて図 16、図 17 を用いて説明する。

【0118】図 16 はスイッチとローディングの状態を示すタイミングチャートである。昇降位置検出スイッチ 51 はディスクトレイ排出状態からカートリッジのローディング完了状態までは OFF であり、カートリッジのローディング完了状態から単体のディスクのローディング完了状態まで ON である。昇降位置検出スイッチ 52 は駆動カム 24 と共に請求項記載の単体ディスクローディング手段の構成要素であり、ディスクトレイ排出状態から単体のディスクのローディング完了状態までは OFF であり、単体のディスクのローディング完了状態で ON である。カートリッジ検出スイッチ 14 はディスクトレイ排出状態からローディング待機状態の終わりまで検出第 1 の状態であり、ローディング待機状態の終わりからカートリッジ引き込み開始状態まで検出第 2 の状態であり、カートリッジ引き込み開始状態から単体のディスクのローディング完了状態まで検出第 3 の状態である。トレイ検出スイッチ 55 はディスクトレイ排出状態からローディング待機状態の始めまで OFF であり、ローディング待機状態の始め単体のディスクのローディング完了状態まで ON である。トレイ検出スイッチ 54 は駆動カム 24 と共に請求項記載の単体ディスクアンローディング手段の構成要素であり、ディスクトレイ排出状態で OFF であり、ディスクトレイ排出状態から単体のディスクのローディング完了状態まで ON である。カートリ

ツジ検出スイッチ 85 は請求項 13、14 記載の検知手段で、第 1 及び第 2 の中止手段の構成要素であり、ディスクトレイ排出状態からローディング待機状態の始めまで無効 (OFF) で、ローディング待機状態の始めから単体のディスクのローディング完了状態まで有効で、この有効の間カートリッジ扉 72 がカートリッジ 80 に押し開けられると ON であり、閉じていると OFF である。単体ディスク検知センサ 67 は反射型のセンサであり、ディスクトレイ排出状態からローディング待機状態の始めまでとカートリッジのローディング完了状態から単体のディスクのローディング完了状態までは無効 (OFF) で、ローディング待機状態の始めからカートリッジのローディング完了状態まで有効で、この有効の間にディスクトレイ 4 上に単体のディスクがあると ON であり、無いと OFF である。また、駆動カム 24 の B 方向の回転はローディングが進む方向であり、T 方向の回転は排出が進む方向である。

【0119】図 17 は本発明のディスクプレーヤの電源投入時における動作を現わしたフローチャートである。

【0120】電源投入時、トレイ検出スイッチ 55 が OFF であれば、ディスクトレイ 4 が排出されている状態である。この状態の時は駆動カム 24 を B 方向に回転してディスクトレイ 4 をプレーヤ内に引き込み、トレイ検出スイッチ 55 が ON になった所で駆動を停止してローディング待機状態にする。

【0121】電源投入時、トレイ検出スイッチ 55 が ON であれば、ディスクトレイ 4 が装置内の所定の位置に引き込まれている状態であり、この時、カートリッジ検出スイッチ 85 が ON であれば、カートリッジ 80 が装置内に挿入されている状態であり、さらに昇降位置検出スイッチ 51 が ON であれば、カートリッジのローディング完了状態である。

【0122】電源投入時、上記のトレイ検出スイッチ 55 が ON で、かつカートリッジ検出スイッチ 85 が ON であれば、カートリッジ 80 が装置内に挿入されている状態である。この時、昇降位置検出スイッチ 51 が OFF であれば、カートリッジのローディングまたはアンローディングの途中である。この状態の時、さらに別のカートリッジを挿入される可能性があるため、駆動カム 24 を T 方向に回転させてカートリッジ 80 を排出して、カートリッジ検出スイッチ 14 が検出第 1 の状態またはトレイ検出スイッチ 55 が OFF になったところで回転を停止してローディング待機状態にする。ここで、カートリッジ検出スイッチ 14 だけでなく、トレイ検出スイッチ 55 をローディング待機状態の検出に使用するのには、トレイ扉開口部 71 d の前に障害物がある等の原因で、カートリッジ 80 が完全に排出されず、駆動カム 24 が所定以上 T 方向に回転してもカートリッジ検出スイッチ 14 が検出第 1 の状態にならない場合があるためである。以下、駆動カム 24 の T 方向の回転において、デ

ィスクプレーヤをローディング待機状態にするときは同様の理由でカートリッジ検出スイッチ 14 とトレイ検出スイッチ 55 の二つの検出手段を使用する。

【0123】電源投入時、トレイ検出スイッチ 55 が ON で、かつカートリッジ検出スイッチ 85 が OFF であれば、ディスクトレイ 4 が装置内の所定の位置に引き込まれている状態であり、カートリッジ 80 は装置内に無い。この状態で単体ディスク検知センサ 67 が OFF で、かつ昇降位置検出スイッチ 52 が ON であれば、単体のディスクのローディング完了状態である。ここで単体ディスク検知センサ 67 は OFF であるが、単体のディスク 89 をクランプした際に単体のディスク 89 はクランプ 38 により上昇するため、反射型センサーである単体ディスク検知センサ 67 は検知することができない。

【0124】電源投入時、上記のトレイ検出スイッチ 55 は ON で、かつカートリッジ検出スイッチ 85 が OFF で、かつ単体ディスク検知センサ 67 が OFF であれば、装置内にカートリッジ 80 も単体のディスクも無いか、または単体のディスクのローディング完了状態かの何れかである。このとき昇降位置検出スイッチ 52 が OFF であれば、装置内にカートリッジ 80 も単体のディスクも無いと判断し、駆動カム 24 を T 方向に回転してカートリッジ検出スイッチ 14 が検出第 1 の状態またはトレイ検出スイッチ 55 が OFF になったところで駆動を停止してローディング待機状態にする。

【0125】電源投入時、トレイ検出スイッチ 55 が ON で、かつカートリッジ検出スイッチ 85 が OFF であれば、ディスクトレイ 4 が装置内の所定の位置に引き込まれている状態であり、カートリッジ 80 は装置内に無い。この状態で単体ディスク検知センサ 67 が ON であれば単体のディスクのローディング途中かアンローディング途中である。この状態のときは、駆動カム 24 を B 方向に駆動して単体のディスクのローディングを行い、駆動は昇降位置検出スイッチ 52 が ON となったところで停止して単体のディスクのローディングを完了し、単体のディスクのローディング完了状態とする。しかし、この間にカートリッジ検出スイッチ 85 が ON された場合は、駆動カム 24 の B 方向の回転を停止して逆の T 方向の駆動を行い、カートリッジ検出スイッチ 14 が検出第 1 の状態またはトレイ検出スイッチ 55 が OFF になったところで駆動を停止してローディング待機状態にする。これは単体のディスクのローディング動作途中、トレイ扉 71 が閉塞してから誤挿入防止扉 73 が上昇するまでの間 (ローディング待機状態～カートリッジ引き込み状態)、カートリッジ扉 72 が開閉が可能であり、このときにカートリッジ 80 や指等の挿入が可能であるからである。カートリッジ 80 や指等が装置内に差し込まれた状態でローディング動作を続けると、ヘッドシャーシ 2 の上昇に伴いカートリッジ位置決めピン 42、ター

ンテーブル38や光学ピックアップ41が上昇してカートリッジ80や指等を挟む可能性がある。これにより、位置決めピン42がカートリッジ80や指等を傷つけたり、また逆にカートリッジ80によってターンテーブル38や光学ピックアップ41を破損する危険性がある。また、カートリッジ80等で誤挿入防止扉73の上昇がさえぎられ、トレイ扉71及びカートリッジ扉72の開閉が可能になり、ゴミ等の侵入等による故障の原因となると共に光学ピックアップ41からのレーザー光が装置外にもれる危険性もある。そのため、単体のディスクのローディングの際に、カートリッジ扉72が開いたことをカートリッジ検出スイッチ85が検出した場合、単体のディスクのローディングを禁止してローディング待機状態に戻している。

【0126】次に、本発明のディスクプレーヤのローディング待機状態からの動作について図18を用いて説明する。

【0127】ローディング待機状態で、カートリッジ検出スイッチ85がONであれば、トレイ扉開口部71dにカートリッジ80が挿入された状態であり、カートリッジ検出スイッチ14を検出第2の状態から検出第3の状態に変化していればカートリッジのカートリッジ引き込み開始状態になっている。このときは、駆動カム24をB方向に回転してカートリッジ80を装置内に引き込む。駆動開始当初、カートリッジ検出スイッチ14の状態が不安定なため、チャタリングが起こり易い。これを防止するため、駆動をはじめて0.1~0.2sec間は検出スイッチ類の状態は無視して回転させる。その後、カートリッジ検出スイッチ14の状態が安定してところで、カートリッジ検出スイッチ14と昇降位置検出スイッチ51を見ながら駆動を行う。駆動はカートリッジ80を引き込んでから昇降位置検出スイッチ51がONになるまで行われ、カートリッジのローディングを完了し、カートリッジのローディング完了状態にする。この駆動の間にカートリッジが無理やり引き抜かれる等によって、カートリッジ検出スイッチ14が検出第3状態から検出第2状態になることがあれば、駆動カム24は逆のT方向に回転を始め、カートリッジ検出スイッチ14が検出第1の状態またはトレイ検出スイッチ55がOFFになったところで回転を停止してローディング待機状態に戻す。これはカートリッジ80が引き抜かれた際、完全に引き抜かれず装置内にカートリッジ80が残っていた場合、ローディングの動作をさらに続けると、ヘッドシャーシ2の上昇に伴いカートリッジ位置決めピン42、ターンテーブル38や光学ピックアップ41が上昇してカートリッジ80を挟む。正常にカートリッジ80は挿入されていないので、カートリッジシャッタ82は開いておらず、またカートリッジ位置決め穴80eも正常な位置にないため、カートリッジ位置決めピン42がカートリッジ80を傷つける、また逆にカートリッ

ジ80がターンテーブル38、光学ピックアップを破損する等の恐れがある。そのため、カートリッジのローディングの際に、カートリッジ80が引き抜かれたことをカートリッジ検出スイッチ14が検出した場合、カートリッジのローディングを禁止してローディング待機状態に戻している。

【0128】ローディング待機状態で、カートリッジ検出スイッチ85がOFFであれば、カートリッジ扉72が閉じておりカートリッジ80は挿入されていない。このとき単体ディスク検知センサ67がONであれば、駆動カム24をB方向に回転して単体のディスクのローディングを行う。駆動は昇降位置検出スイッチ52がONになったところで停止して単体のディスクのローディングを完了し、単体のディスクのローディング完了状態にする。また、この駆動の間にトレイ扉71が閉塞してから誤挿入防止扉73が上昇するまでの間（ローディング待機状態~カートリッジ引き込み状態）、カートリッジ80や指等の挿入され、カートリッジ検出スイッチ14がONになった場合、駆動カム24の駆動を逆のT方向に駆動して、カートリッジ検出スイッチ14が検出第1の状態またはトレイ検出スイッチ55がOFFになったところで回転を停止してローディング待機状態に戻す。カートリッジ80や指等が装置内に差し込まれた状態でローディング動作を続けると、ヘッドシャーシ2の上昇に伴って位置決めピン42によりカートリッジ80や指等が傷つけられられたり、逆にカートリッジ80によってターンテーブル38や光学ピックアップ41が破損する危険性がある。また、トレイ扉71及びカートリッジ扉72の開閉が可能になり、ゴミ等の侵入等による故障の原因や光学ピックアップ41からのレーザー光が装置外にもれる危険性もある。そのため、単体のディスクのローディングの際に、カートリッジ扉72が開いたことをカートリッジ検出スイッチ85が検出した場合、単体のディスクのローディングを禁止してローディング待機状態に戻している。

【0129】次に、本発明のディスクプレーヤのカートリッジのローディング完了状態における動作について図19を用いて説明する。

【0130】カートリッジのローディング完了状態で、カートリッジ80はその識別ホールを識別センサ45が検出することにより適合、不適合が判断される。不適合と判断された場合、エラー表示を行いイジェクト指示待ち状態になる。

【0131】カートリッジ80が適合した場合、光学ピックアップ41を最内周に移送して最内周になったところでスピンドルモータを駆動してディスクを回転する。光学ピックアップ41が最内周にあった場合はそのままスピンドルモータを駆動してディスクを回転する。回転が一定したところでコントロールトラックを読み出す。ここで、コントロールトラックが読み出せた場合は、操作パ

ネルの各スイッチ類（PLAY、STOP、PAUSE等）の割り込みを許可する。これと同時にカートリッジ80が演奏可能なことを示す表示を点灯する。逆に一定時間後にコントロールトラックが読み出せなかった場合は、エラー表示を行いイジェクト指示待ち状態になる。

【0132】次に、本発明のディスクプレーヤの単体のディスクのローディング完了状態における動作について図20を用いて説明する。

【0133】単体のディスクのローディング完了状態になると、光学ピンアップ41を最内周に移送して最内周になったところでスピンドルモータを駆動してディスクを回転する。光学ピンアップ41が最内周にあった場合はそのままスピンドルモータを駆動してディスクを回転する。回転が一定したところでコントロールトラックを読み出す。ここで、コントロールトラックが読み出せた場合は、操作パネルの各スイッチ類（PLAY、STOP、PAUSE等）の割り込みを許可する。これと同時にカートリッジ80が演奏可能なことを示す表示を点灯する。逆に一定時間後にコントロールトラックが読み出せなかった場合は、エラー表示を行いイジェクト指示待ち状態になる。

【0134】次に、本発明のディスクプレーヤの割り込み命令イジェクトの動作について図21を用いて説明する。

【0135】イジェクト割り込み命令は操作パネルのイジェクトスイッチを押すことにより行い、全動作中においてイジェクトは割り込み可能である。カートリッジ80または単体のディスク89の演奏中の場合、イジェクト割り込み命令により、ディスクの記録再生の停止、及び表示（演奏可能、PLAY、PAUSE等）の消灯などを行った後に排出動作を行う。カートリッジ検出スイッチ14が検出第2または第3の状態であり、カートリッジ検出スイッチ85がONであれば、カートリッジのローディング完了状態か、カートリッジのローディング中あるいはアンローディング中である。この状態のときは駆動カム24をT方向に駆動してカートリッジの排出動作を行う。駆動はカートリッジ検出スイッチ14が検出第1の状態にまたはトレイ検出スイッチ55がOFFになったところで停止してローディング待機状態に戻る。

【0136】また、カートリッジ検出スイッチ14が検出第2または第3の状態であり、カートリッジ検出スイッチ85がOFFであれば、単体のディスクのローディング完了状態か、単体のディスクのローディング中あるいはアンローディング中である。この状態のときにイジェクト割り込み命令が入ると、駆動カム24をT方向に駆動してのアンローディング動作を行う。駆動はトレイ検出スイッチ54がONになったところで停止してディスクトレイ排出状態にする。この単体のディスクのアンローディングの間、カートリッジ扉72が開いてカート

リッジ検出スイッチ85がONになることがあれば、駆動を停止してその状態で待機し、エラー表示して再びカートリッジ検出スイッチ85がOFFになるのを待つ。OFFになるとエラー表示を消して、再び排出動作を再開する。これはアンローディング動作のディスクトレイの排出動作以前に、カートリッジ扉72が開閉できる状態（ローディング待機状態）があり、このときにカートリッジ80の挿入が可能であるからである。カートリッジ80が挿入された状態でディスクトレイの排出動作が起こると、ディスクトレイ4がトレイ扉71を押し開ける際、トレイ扉開口部71dがカートリッジ80を折り曲げるように力を与え、カートリッジ80を傷つける可能性がある。またトレイ扉71が開放した際、カートリッジ80の挿入によりカートリッジ扉72が開いており、ディスクトレイ4の前面4kがこれを引っかけてカートリッジ扉72を破壊する恐れがある。また、カートリッジ80がトレイ扉71が開く際、下方に放り出されカートリッジ80を損傷する恐れもある。そのため、単体のディスクのアンローディング中、カートリッジ扉72が開いてカートリッジ検出スイッチ85がONになることがあれば、駆動を停止してその状態で待機し、エラー表示して再びカートリッジ検出スイッチ85がOFFになるのを待つ。

【0137】カートリッジ検出センサ14が検出第1の状態であればローディング待機状態またはディスクトレイ排出状態であり、トレイ検出スイッチ54がOFFであればローディング待機状態、ディスクトレイ4の排出途中または引き込み途中である。この状態でイジェクト割り込み命令が入ると、駆動カム24をT方向に駆動してディスクトレイの排出動作を行う。駆動はトレイ検出スイッチ54がONになったところで停止して、再びトレイ検出スイッチ54がOFFになるまでディスクトレイ4を排出したまま待機する。この単体のディスクのアンローディングの間、カートリッジ扉72が開いてカートリッジ検出スイッチ85がONになることがあれば、駆動を停止してその状態で待機し、エラー表示して再びカートリッジ検出スイッチ85がOFFになるのを待つ。OFFになるとエラー表示を消して、再び排出動作を再開する。これはアンローディング動作のディスクトレイの排出動作以前に、カートリッジ扉72が開閉できる状態があり、このときにカートリッジ80の挿入が可能であるからである。カートリッジ80が挿入された状態でディスクトレイの排出動作が起こると、トレイ扉71が開かれる際、トレイ扉開口部71dがカートリッジ80を折り曲げるように力を与え、カートリッジ80を傷つける可能性がある。またトレイ扉71が開放した際、カートリッジ80の挿入によりカートリッジ扉72が開いており、ディスクトレイ4の前面4kがこれを引っかけてカートリッジ扉72を破壊する恐れがある。また、カートリッジ80がトレイ扉71が開く際、下方に

放り出されカートリッジ80を損傷する恐れもある。そのため、単体のディスクのアンローディング中、カートリッジ扉72が開いてカートリッジ検出スイッチ85がONになることがあれば、駆動を停止してその状態で待機し、エラー表示して再びカートリッジ検出スイッチ85がOFFになるのを待つ。

【0138】カートリッジ検出センサ14が検出第1の状態であり、トレイ検出スイッチ54がONであれば、ディスクトレイ排出完了状態である。この状態でイジェクト割り込み命令が入る、またはトレイ検出スイッチ54がOFFになると、駆動カム24をB方向に駆動してディスクトレイの引き込み動作を行う。駆動はトレイ検出スイッチ55がONになったところで停止してローディング待機状態にする。

【0139】ここで、全動作はタイマー管理がされており、ある一定期間以上モータ32が連続駆動された場合、モータ32の駆動を止めてエラー表示するように構成している。

【0140】以上のように本実施例によれば、単体のディスクをディスクプレーヤ内に搬送するディスクトレイ4の下方にディスクを収納したカートリッジ80をディスクプレーヤ内に移送するカートリッジ移送経路を設けることにより、カートリッジに収納されたディスクをクランプする際、ディスクトレイ4を介さずカートリッジ80に直接対向する位置にヘッドシャーシ2を移送することができるため、ターンテーブル38及び光学ピックアップ41とヘッドシャーシ2の距離を短くでき、取付精度を向上させると共に、共振周波数が上がるので耐振性を向上させることができる。また、カートリッジ位置決めピンがディスクトレイ4を貫通する必要がないため、ディスクトレイの外観を損なうことが無い。また、カートリッジのガイド面はディスクトレイ4の下面側にあるため、ディスクトレイ4とカートリッジとが擦れても、塗装のはげや擦り傷等により、ディスクトレイ4の外観を損なう恐れがない。

【0141】また、単体のディスクのローディングの完了時に、ヘッドシャーシ2に設けられたカートリッジを位置決めするためのカートリッジ位置決めピン42の突起部42aと係合する位置決め凹部4fをディスクトレイ4に設け、単体のディスク89のクランプ時にディスクトレイ4の位置決めを行なうことにより、ディスクトレイ4とターンテーブル38との相対位置が正確になり、単体のディスク89を確実に芯出し及びクランプすることができ、信頼性を向上することができる。

【0142】さらにディスクトレイ4に板バネ57を設け、カートリッジのローディング完了状態において、本体ベース1に固定された上ケース5によってディスクトレイ4の上方向の変位を規制し、板バネ57によってカートリッジ80を介してヘッドシャーシ2を本体ベース1に押圧し、また、単体のディスクのローディング完了

状態において、本体ベース1に固定された上ケース5によってディスクトレイ4の上方向の変位を規制し、板バネ57によって位置決めピン43、トレイ押圧ピン44を介してヘッドシャーシ2を本体ベース1に押圧してヘッドシャーシ2、ディスクトレイ4、上ケース5及びカートリッジ80を本体ベース1に一体的に固定してガタをなくすため、振動に対して強く、信頼性を向上することができる。

【0143】また、ターンテーブル38にディスクをクランプする際のヘッドシャーシ2の高さ方向の位置を2段階設け、単体のディスク89のクランプ位置をカートリッジ80に収納されたディスクのクランプ位置より上方に設けることにより、カートリッジ移送経路へのカートリッジ80の挿入の際、クランパ58を上方へ逃がす必要が無い場合、簡単な構成でクランプの昇降機構を設けることができ、コストを低減し、装置を簡単にすることができる。さらに単体のディスク89のクランプ位置がディスクトレイ4の移送経路より高い位置にあれば、クランパ58を昇降させる必要がなく、クランパ昇降機構は不要となるため、装置の簡素化、コストの低減が図れる。

【0144】また、ディスクトレイ4の下面をカートリッジ80のガイドとすることにより、カートリッジの案内のためのシャーシを別途設ける必要がなく、シャーシを介さずカートリッジ80に直接対向する位置にヘッドシャーシ2を移送することができるため、ターンテーブル38及び光学ピックアップ41とヘッドシャーシ2の距離を短くでき、取付精度を向上させると共に、共振周波数が上がるので耐振性を向上することができる。

【0145】また、フロントパネル6にカートリッジ80とディスクトレイ4が通過できる大きさのフロントパネル開口部6aと、これを塞ぐトレイ扉71を設け、トレイ扉71にカートリッジ80が通過可能なトレイ扉開口部71dと、これを塞ぐカートリッジ扉72を設けているため、ディスクトレイ4とカートリッジ移送経路を重ねることができ、よって装置高さを低くすることができる。

【0146】さらに、ディスクトレイ4のトレイ扉71に、演奏時カートリッジ挿入口を塞ぐ誤挿入防止扉73と係合するトレイ扉ロック部71cを設けることにより、カートリッジ扉72を閉塞すると共にトレイ扉71の開放を防止しているため、コストアップを伴うことなく簡単な機構で確実にカートリッジと単体のディスク双方の誤挿入を防止することができる。

【0147】また駆動カム24の駆動によってディスクトレイ2の駆動、カートリッジ80の駆動、ヘッドシャーシ2の駆動、クランパ58の駆動を選択的に行なうことにより装置構成を簡単できると共に、各々の駆動モードを順次機械的に切り換えるので、確実な動作が行なえると共に、電氣的な誤動作が起きても装置を破壊また

はディスクを損傷するような動作状態に入ることなく、信頼性の向上を図ることができる。またこれと共に、モータ 1 つで単体のディスクのローディング及びカートリッジのローディングが行えるためコストが低減される。

【0148】また、駆動カム 24 の一方向の回転によって、ディスクトレイ 4 の移送、カートリッジの移送、ヘッドシャーシの昇降、クランプの昇降の一連の動作を行ない、また、逆の一方向の回転により、上記の逆の一連の動作を行なうことによって、装置内にカートリッジ 80 が入っていた場合に単体のディスクのローディングを行なう際、必ずカートリッジの排出動作の後、ディスクトレイ 4 の装置外への移送が行なわれるため、カートリッジ 80 と単体のディスク 89 の二重装填を防止することができ、信頼性が向上できる。また、機械的に一連の動作を行なうため、ローディング時のカートリッジの引き込み完了状態と、排出時のヘッドシャーシの下降状態とは駆動を止める必要がないので、これらの状態を検出する必要が無い場合検出スイッチが不要となる。

【0149】なお、ディスクトレイ 4 の始末端検出の検出、カートリッジの引き込み開始位置及びカートリッジの排出完了位置の検出、ヘッドシャーシ 2 のカートリッジ 80 に収納のディスクのクランプ完了位置及び単体のディスク 89 のクランプ完了位置の検出を行う際、本発明の実施例ではそれぞれディスクトレイ 4 の位置、カートリッジフック 11 の位置、昇降カム 3 の位置検出で行ったが、駆動カム 24 の回転角度等の他の連動する部材の位置検出を使用してもかまわない。

【0150】また、単体のディスクのローディング途中にカートリッジ扉 72 が開閉できる状態があり、このときにカートリッジ 80 や指等の挿入が可能で、カートリッジ 80 や指等が装置内に差し込まれた状態でローディング動作を続けた場合、ヘッドシャーシ 2 の上昇に伴いカートリッジ位置決めピン 42、ターンテーブル 38 や光学ピックアップ 41 が上昇してカートリッジ 80 や指等を挟んで傷つけたり、またターンテーブル 38 や光学ピックアップ 41 を破損する危険性がある。しかしながら、駆動カム 24 を B 方向に駆動して単体のディスクのローディング中、カートリッジ検出スイッチ 85 が ON になったとき、駆動カム 24 の B 方向の回転をやめて、ヘッドシャーシ 2 の上昇を中止することによりカートリッジ 80 や指を傷つけたり、ターンテーブル 38 や光学ピックアップ 41 を破損することはなくなる。

【0151】また、単体のディスクのアンローディング途中にカートリッジ扉 72 が開閉できる状態があり、このときにカートリッジ 80 や指等の挿入が可能である。カートリッジ 80 や指等が装置内に差し込まれた状態でアンローディング動作を続けた場合、ディスクトレイ 4 がトレイ扉 71 を押し開ける際、トレイ扉開口部 71d がカートリッジ 80 に折り曲げるような力を与え、カー

トリッジ 80 を傷つける可能性がある。またトレイ扉 71 が開放した際、カートリッジ 80 の挿入によりカートリッジ扉 72 が開いており、ディスクトレイ 4 の前面 4k がこれを引っかけてカートリッジ扉 72 を破壊する恐れがある。カートリッジ 80 がトレイ扉 71 が開く際、下方に放り出されカートリッジ 80 を損傷する恐れもある。しかしながら、単体のディスクのアンローディング途中、カートリッジ扉 72 が開いてカートリッジ検出スイッチ 85 が ON になることがあれば、駆動を停止してディスクトレイの排出動作を中止することによりこれらを防ぐことができる。

【0152】

【発明の効果】上記本発明のディスクプレーヤでは、上記に示す構成を取ることで、以下に示す効果がある。

【0153】単体のディスクをプレーヤ本体内に搬送するディスクトレイと、ディスクトレイの下方にカートリッジの移送経路を構成することにより、カートリッジに収納されたディスクをクランプする際、ディスクトレイを介さずカートリッジに直接対向する位置にヘッドシャーシを移送することが可能であるため、ターンテーブルおよび光学ピックアップとヘッドシャーシの距離を短くすることができ、よって共振周波数を上げることができ、耐振性を向上することができる。また、カートリッジ位置決めピンと識別センサがディスクトレイを貫通する必要がないため、ディスクトレイの外観を損なうことが無い。

【0154】ヘッドシャーシに設けられた、カートリッジの位置決めを行う第 1 の位置決め部材が、単体のディスクのクランプ時にディスクトレイの位置決めを行なうので、単体のディスクとディスクトレイの相対位置が正確になり、単体のディスクを確実に芯出し、及びクランプでき、信頼性を向上することができる。

【0155】カートリッジに収納されたディスクの記録または再生時には、ディスクトレイに配設された弾性部材がカートリッジを介してヘッドシャーシを一方向付勢し、単体のディスクの記録または再生時には、ディスクトレイに配設された弾性部材が当接部材を介してヘッドシャーシを一方向付勢するため、ディスクトレイの下面に弾性部材を設けるだけの簡単な構成でディスクトレイ、ヘッドシャーシ、ディスクトレイ保持部材、及びカートリッジを一体的に固定でき、ガタをなくして耐振性を向上させることができる。

【0156】ヘッドシャーシが、カートリッジに収納されたディスクを記録または再生する第 1 の位置と、第 1 の位置よりも上方にあって単体のディスクを記録または再生する第 2 の位置とに移動させることで、単体のディスクのクランプ位置がカートリッジ移送経路より上方にあるため、カートリッジのカートリッジ移送経路への挿入の際、単体のディスクをクランプするクランプを逃が

す必要が無く、クランプの昇降機構を簡単にすることができる。

【0157】 ディスクトレイの少なくとも一部が、カートリッジと接触可能に設けられてカートリッジの案内面を形成することによって、カートリッジを案内するシャーシを必要としないため、シャーシを介さずカートリッジに直接対向する位置にヘッドシャーシを移送することが可能であり、これにより、ターンテーブルおよび光学ピックアップとヘッドシャーシの距離を短くすることができ、よって共振周波数を上げることができ、耐振性を向上することができる。

【0158】 フロントシャッタをディスクトレイとカートリッジが通過できる大きさの第1の開口部を塞ぐ外側方向に回転する第1の扉部材と、第1の扉部材に設けられたカートリッジが通過できる大きさの第2の開口部と、これを塞ぐ内側方向に回転する移動可能な第2の扉部材で構成することにより、カートリッジ移送経路とディスクトレイ移送経路を重ねた位置に設けることができ、装置高さを低くすることができる。

【0159】 カートリッジの挿入方向と垂直な面内で移動自在に保持されディスク演奏時に第2の開口部を閉塞してカートリッジの挿入を妨げるシャッター部材を、第1の扉部材と係合させることにより、第2の開口部の閉塞と同時に第1の扉部材の開放を防止しているため、コストアップを伴うことなしに簡単な装置で確実にカートリッジと単体のディスク双方の演奏中の誤挿入を防止することができる。

【0160】 単体のディスクを搬送するディスクトレイと、カートリッジを搬送するカートリッジキャリアと、ヘッドシャーシを変位させる移送手段と、往復回転可能な1つのモータと、モータと連動してモータの駆動力をディスクトレイとカートリッジキャリアと移送手段とに選択的に伝達する駆動力切換手段とを有することによって、1つのモータと駆動力切換手段による簡単な構成で低コスト化、装置の簡素化を図れることができる。また、ローディング動作は1つのモータと駆動力切換手段によって順次決まった動作状態に切り換えて行われるため、例えば電氣的な誤動作が起こった場合にも装置の破壊やディスクの破損につながる動作状態に陥ることを防止することができ、信頼性を向上させることができる。

【0161】 1つのモータの回転に伴って、駆動力切換手段がディスクトレイの移送、カートリッジの移送、ヘッドシャーシ昇降を順次行うように設けているので、カートリッジがローディングされていた場合に単体のディスクのローディングを行なう際、必ずカートリッジの排出動作が入った後、ディスクトレイが装置外に移送されたため、カートリッジが装置内の残った状態で単体のディスクのローディングが行なわれることがなく、カートリッジと単体のディスクの二重装填を防止でき、信頼性を向上することができる。これと共に、ディスクトレイの移

送用、カートリッジの移送用、ヘッドシャーシ昇降用の計3つのモータを使用した場合、電氣的にモータの駆動を切り換えるため、各々の動作の始末端を検出するセンサが必要であったが、カートリッジの移送とヘッドシャーシ昇降の間の状態は駆動を止める必要が無いため、その状態を検出するセンサが不要になる。

【0162】 カートリッジや指等が装置内に差し込まれた状態でローディング動作を続けた場合、ヘッドシャーシの上昇に伴いカートリッジ位置決めピン、ターンテーブルや光学ピックアップが上昇してカートリッジや指等を挟んで傷つけたり、またターンテーブルや光学ピックアップを破損する危険性がある。しかしながら、単体のディスクのローディング中、カートリッジを検出した際、ヘッドシャーシの上昇を中止することによりカートリッジや指を傷つけたり、ターンテーブルや光学ピックアップを破損することはなくなる。

【0163】 また、カートリッジや指等が装置内に差し込まれた状態でアンローディング動作を続けた場合、ディスクトレイがディスクトレイ用を押し開ける際、カートリッジ用の開口部がカートリッジに折り曲げるような力を与え、カートリッジを傷つける可能性があり、またカートリッジ用の扉をディスクトレイが引っかけて破壊する恐れがあり、また、トレイ用の扉が開く際にカートリッジを下方に放り出してカートリッジを損傷する恐れもある。しかしながら、単体のディスクのアンローディング中、カートリッジを検出した際、ディスクトレイの排出動作を中止することにより、カートリッジや扉の破損を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例におけるディスクプレーヤの分解斜視図

【図2】 同実施例におけるディスクプレーヤのローディング部100を示した斜視図

【図3】 同実施例におけるディスクプレーヤのヘッドシャーシ部110の斜視図

【図4】 同実施例におけるディスクプレーヤのフロントパネル部120をディスクプレーヤ内より見た斜視図

【図5】 同実施例のディスクプレーヤのローディング待機状態を側方から見た断面図

【図6】 同実施例のディスクプレーヤのローディング待機状態にカートリッジを挿入した状態を側方から見た断面図

【図7】 同実施例のディスクプレーヤのディスクトレイの排出動作中、またはディスクトレイの引き込み動作中を側方から見た断面図

【図8】 同実施例のディスクプレーヤのディスクトレイの排出完了状態における駆動カム24の状態を示す正面図

【図9】 同実施例のディスクプレーヤの待機状態における駆動カム24の状態を示す正面図

【図 10】同実施例のディスクプレーヤのカートリッジの引き込み完了状態における駆動カム 24 の状態を示す正面図

【図 11】同実施例のディスクプレーヤのカートリッジのローディング完了状態における駆動カム 24 の状態を示す正面図

【図 12】同実施例のディスクプレーヤのディスクトレイのローディング完了状態における駆動カム 24 の状態を示す正面図

【図 13】同実施例のディスクプレーヤの待機状態を示す断面図

【図 14】同実施例のディスクプレーヤのカートリッジのローディング完了状態を示す断面図

【図 15】同実施例のディスクプレーヤのディスクトレイのローディング完了状態を示す断面図

【図 16】同実施例のディスクプレーヤの検出スイッチとローディングの状態を示すタイミングチャート

【図 17】同実施例のディスクプレーヤの電源投入時における動作を現わしたフローチャート

【図 18】同実施例のディスクプレーヤのローディング待機状態における動作を現わしたフローチャート

【図 19】同実施例のディスクプレーヤのカートリッジのローディング完了状態における動作を現わしたフローチャート

【図 20】同実施例のディスクプレーヤの単体のディスクのローディング完了状態における動作を現わしたフローチャート

【図 21】同実施例のディスクプレーヤの割り込み命令イジェクトの動作における動作を現わしたフローチャート

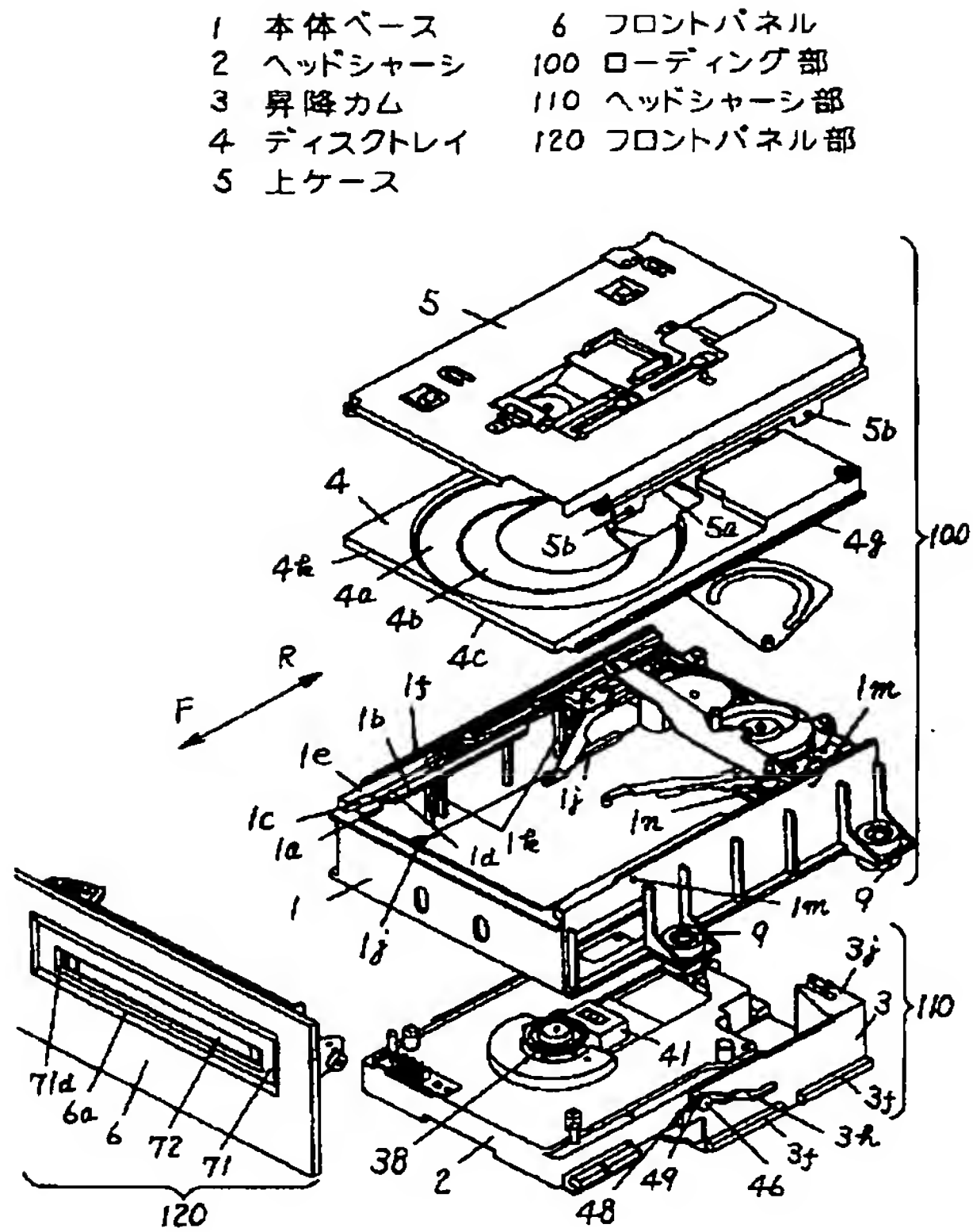
【図 22】従来のディスクプレーヤの一例を示した断面図

【符号の説明】

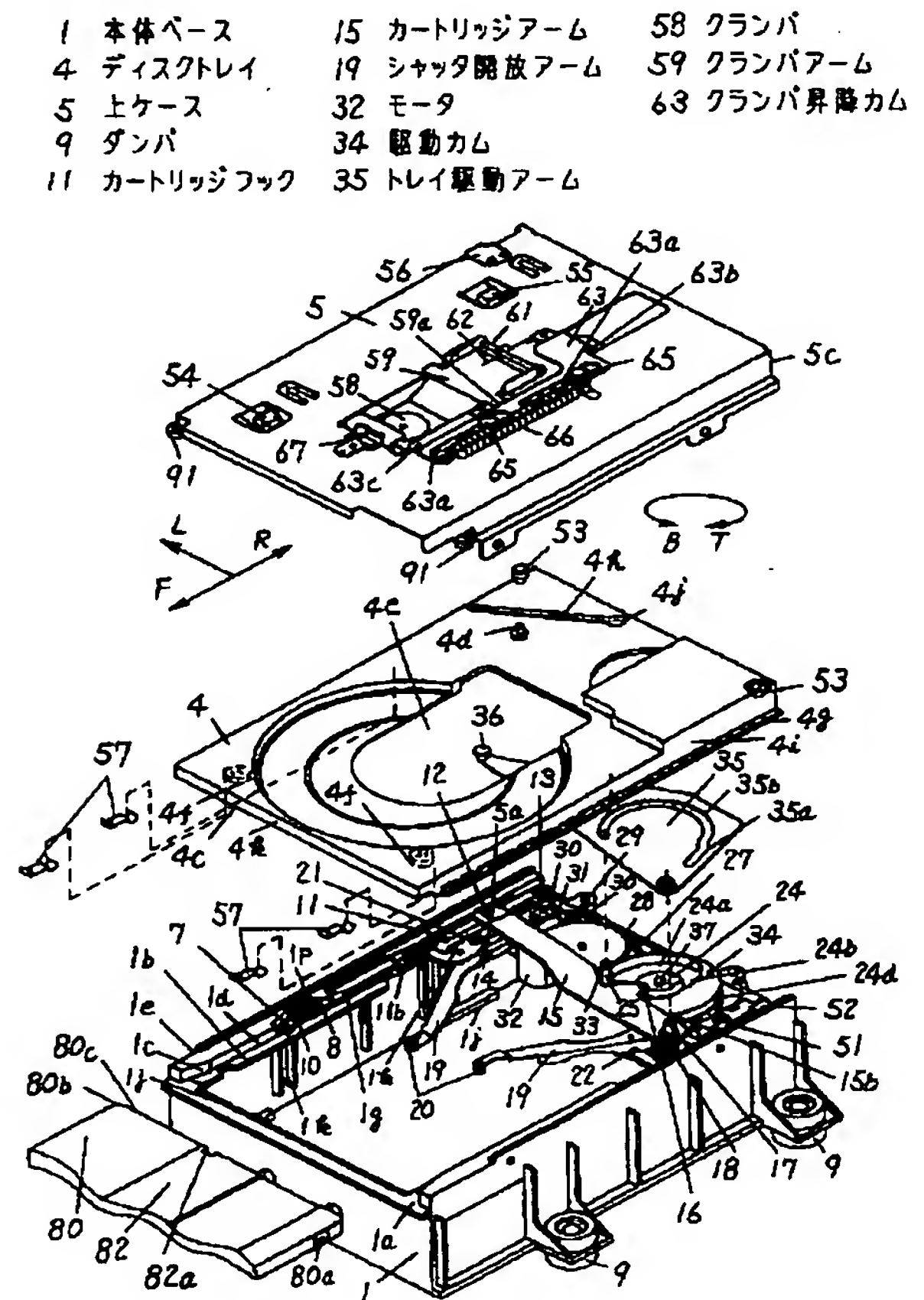
- 1 本体ベース
- 1 a ~ 1 d カートリッジガイド面
- 1 e ディスクトレイガイド面
- 1 f 上ケース当接面
- 2 ヘッドシャーシ
- 3 昇降カム
- 3 k 昇降カム駆動溝部
- 4 ディスクトレイ
- 4 a、4 b ディスク載置面
- 4 c カートリッジガイド面
- 4 f 位置決め凹部

- 4 k 前面
- 5 上ケース
- 5 a トレイ規制面
- 6 フロントパネル
- 6 a フロントパネル開口部
- 9 ダンパ
- 11 カートリッジフック
- 15 カートリッジアーム
- 16 カートリッジアーム駆動ピン
- 19 シャッタ開放アーム
- 24 駆動カム
- 24 a ~ 24 c カートリッジ駆動カム溝
- 25 トレイ駆動ローラ
- 26 昇降カム駆動ローラ
- 32 モータ
- 35 トレイ駆動アーム
- 38 ターンテーブル
- 41 光学ピックアップ
- 42 ~ 43 カートリッジ位置決めピン
- 44 トレイ押圧ピン
- 48、49 昇降ローラ
- 57 板バネ
- 58 クランパ
- 59 クランパアーム
- 63 クランパ昇降カム
- 71 トレイ扉
- 71 c トレイ扉ロック部
- 71 d トレイ扉開口部
- 72 カートリッジ扉
- 73 誤挿入防止扉
- 74 トレイ扉閉塞バネ
- 75 カートリッジ扉閉塞バネ
- 76 誤挿入防止扉閉塞バネ
- 77 トレイ扉閉塞アーム
- 78 誤挿入防止扉閉塞アーム
- 80 カートリッジ
- 80 e カートリッジ位置決め穴
- 82 カートリッジシャッタ
- 85 カートリッジ検出スイッチ
- 89 単体のディスク
- 100 ローディング部
- 110 ヘッドシャーシ部
- 120 フロントパネル部

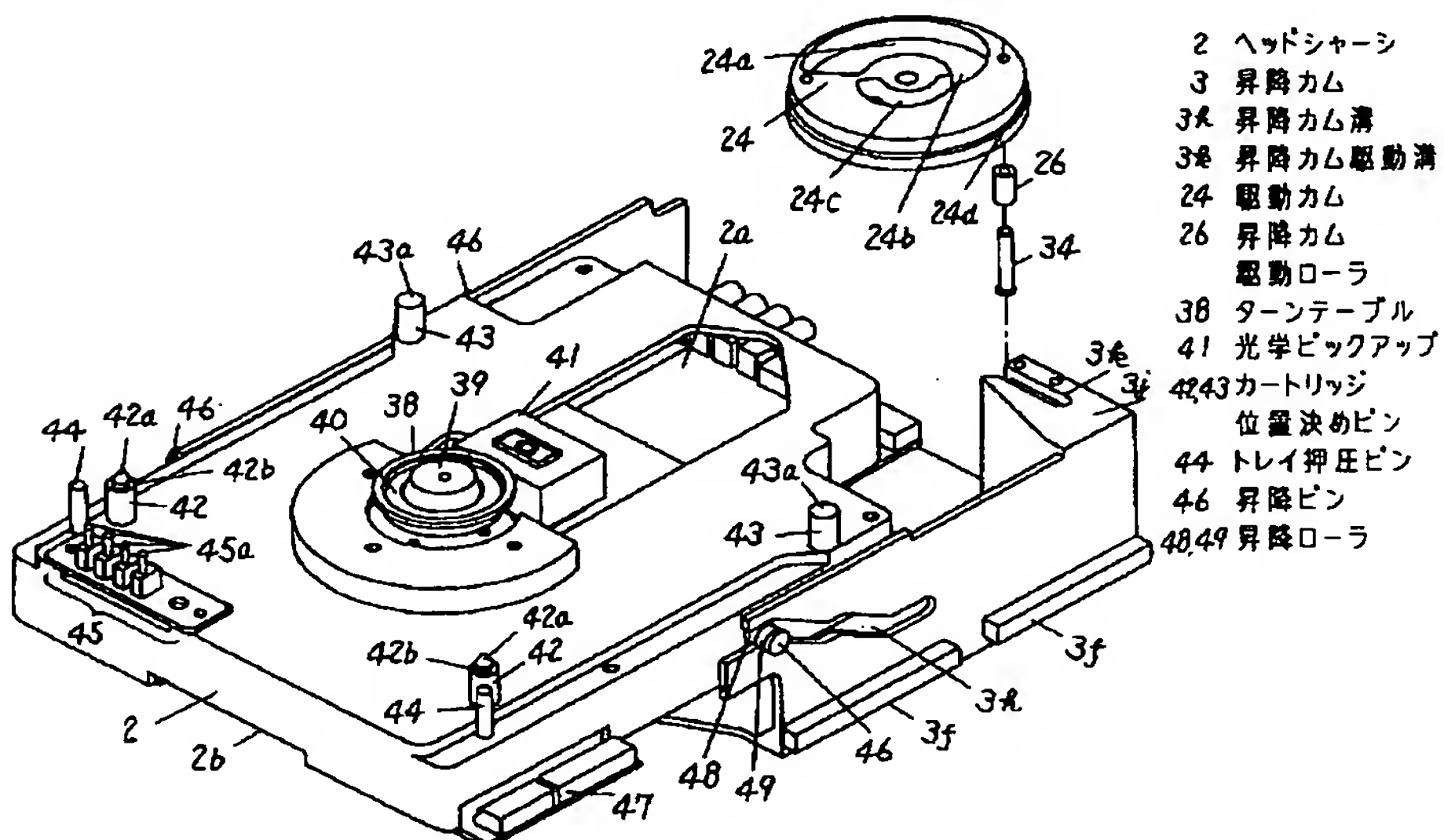
【図 1】



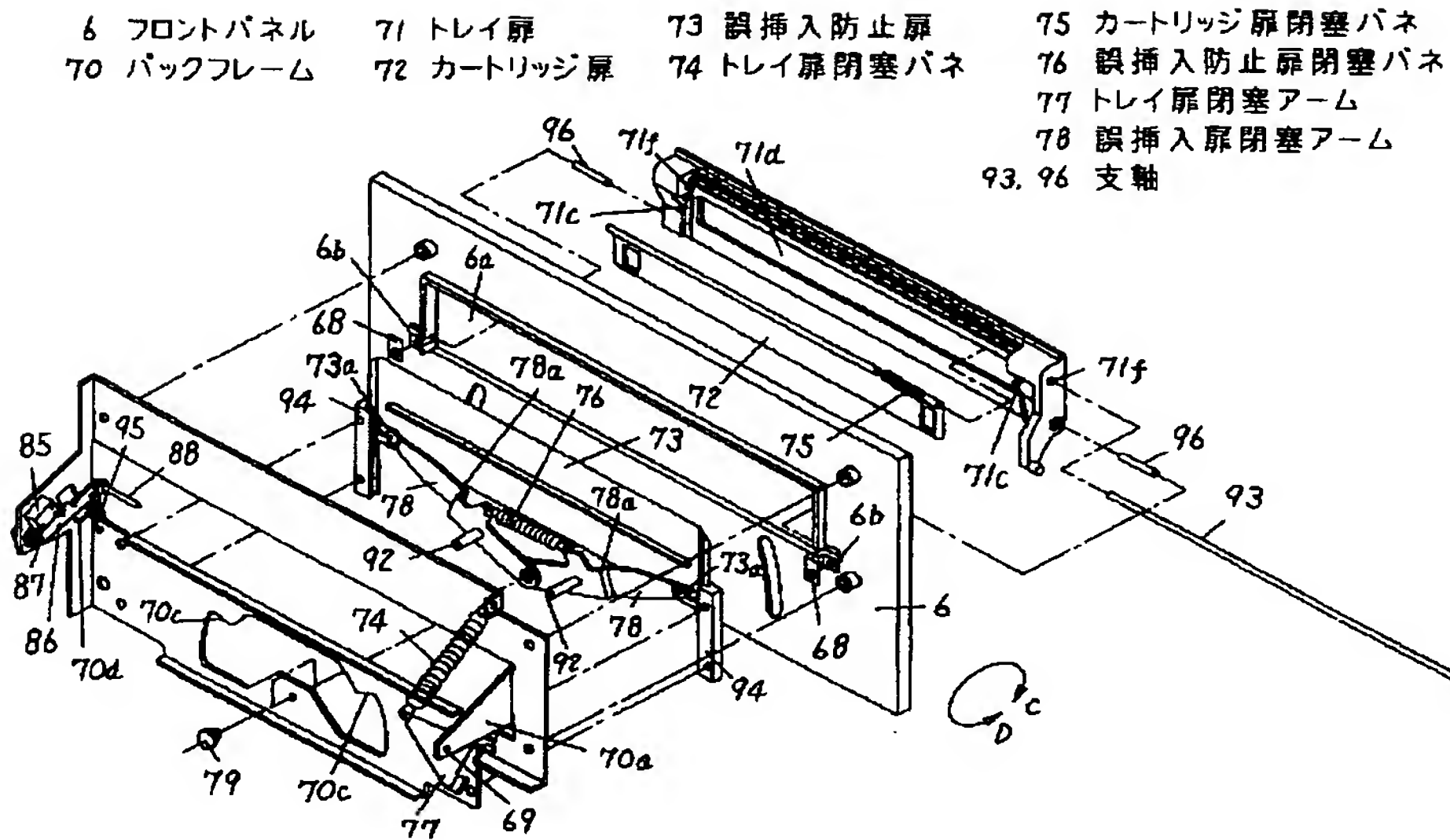
【図 2】



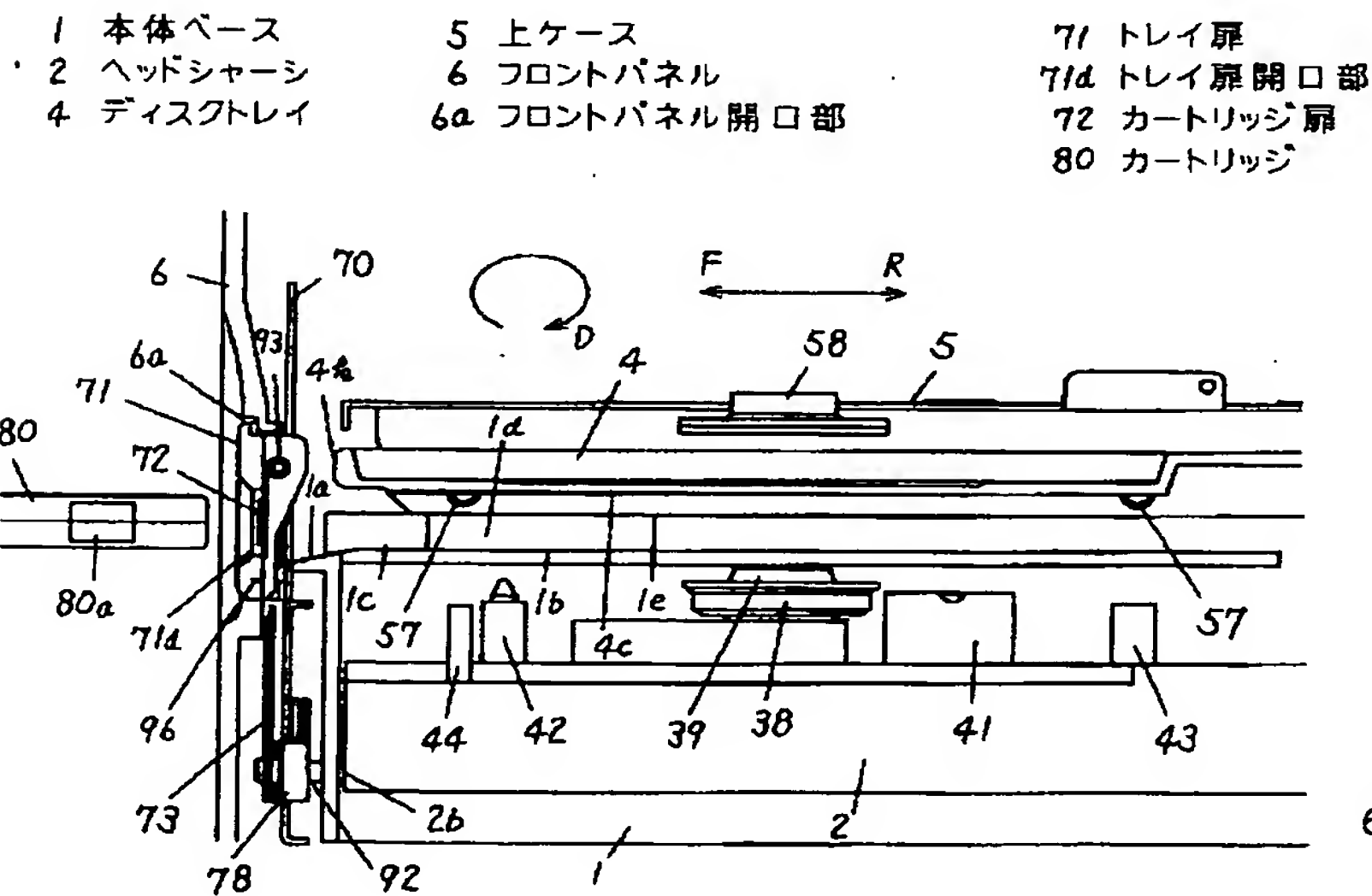
【図 3】



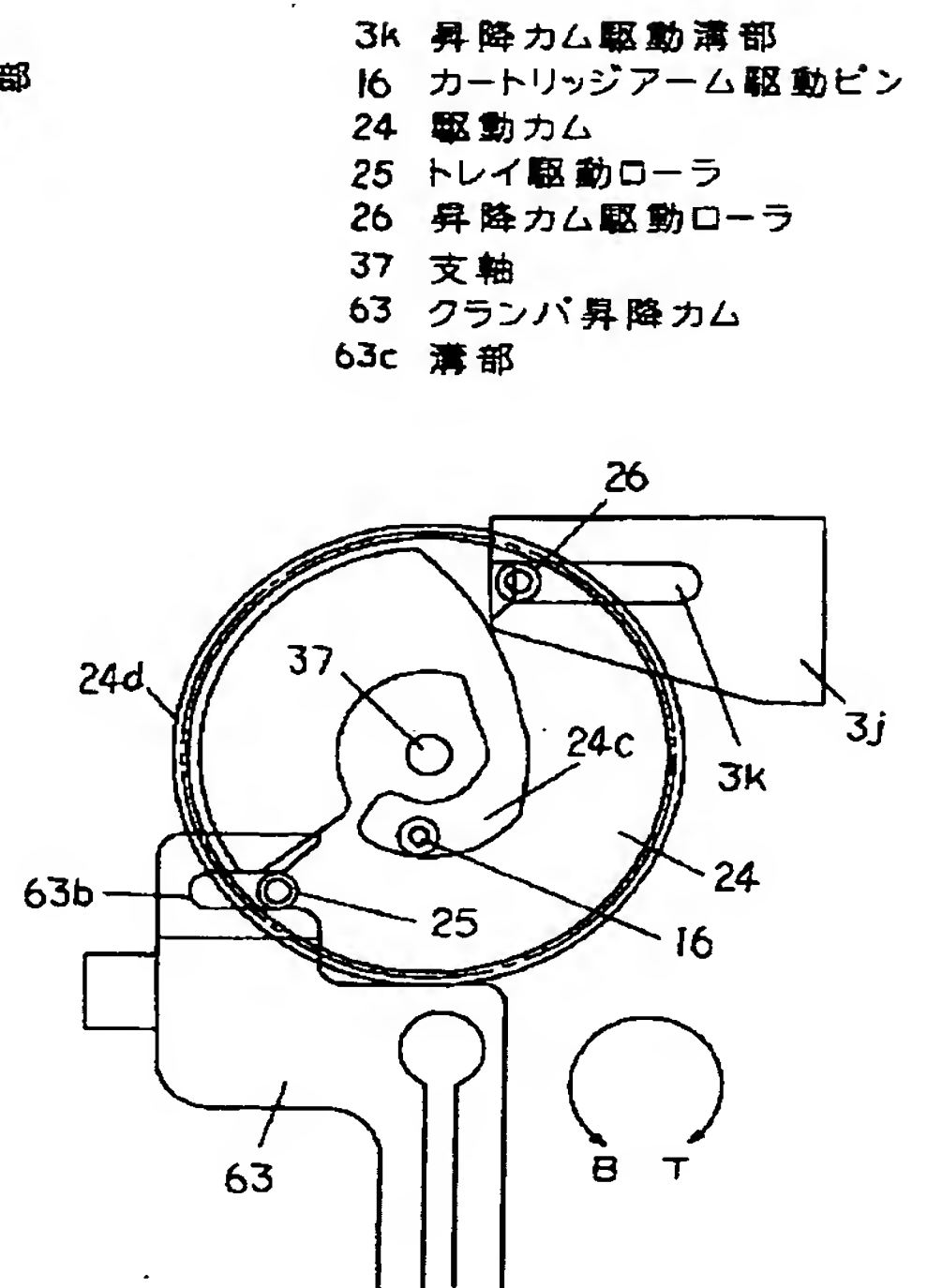
【図 4】



【図 5】

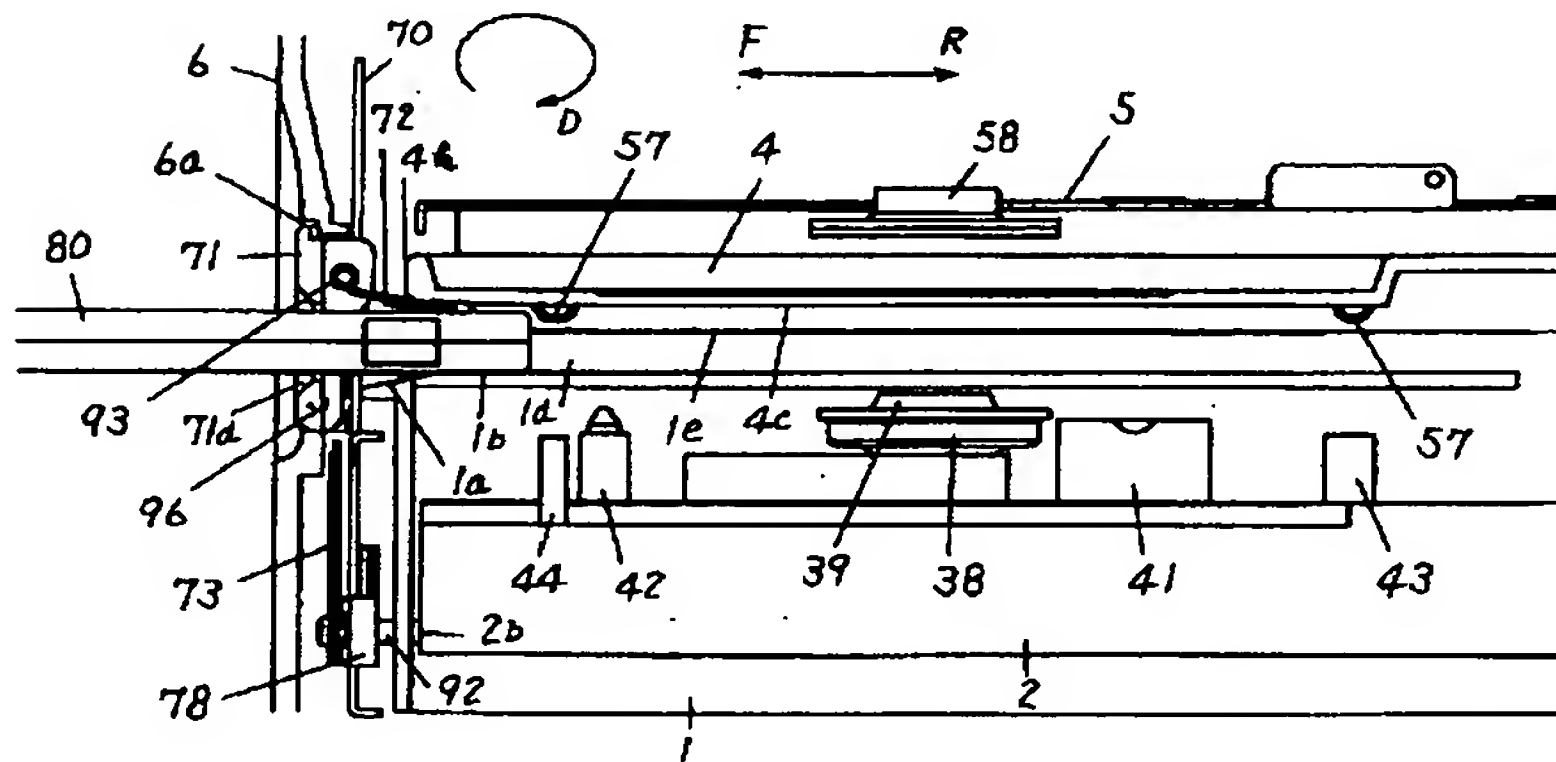


【図 12】



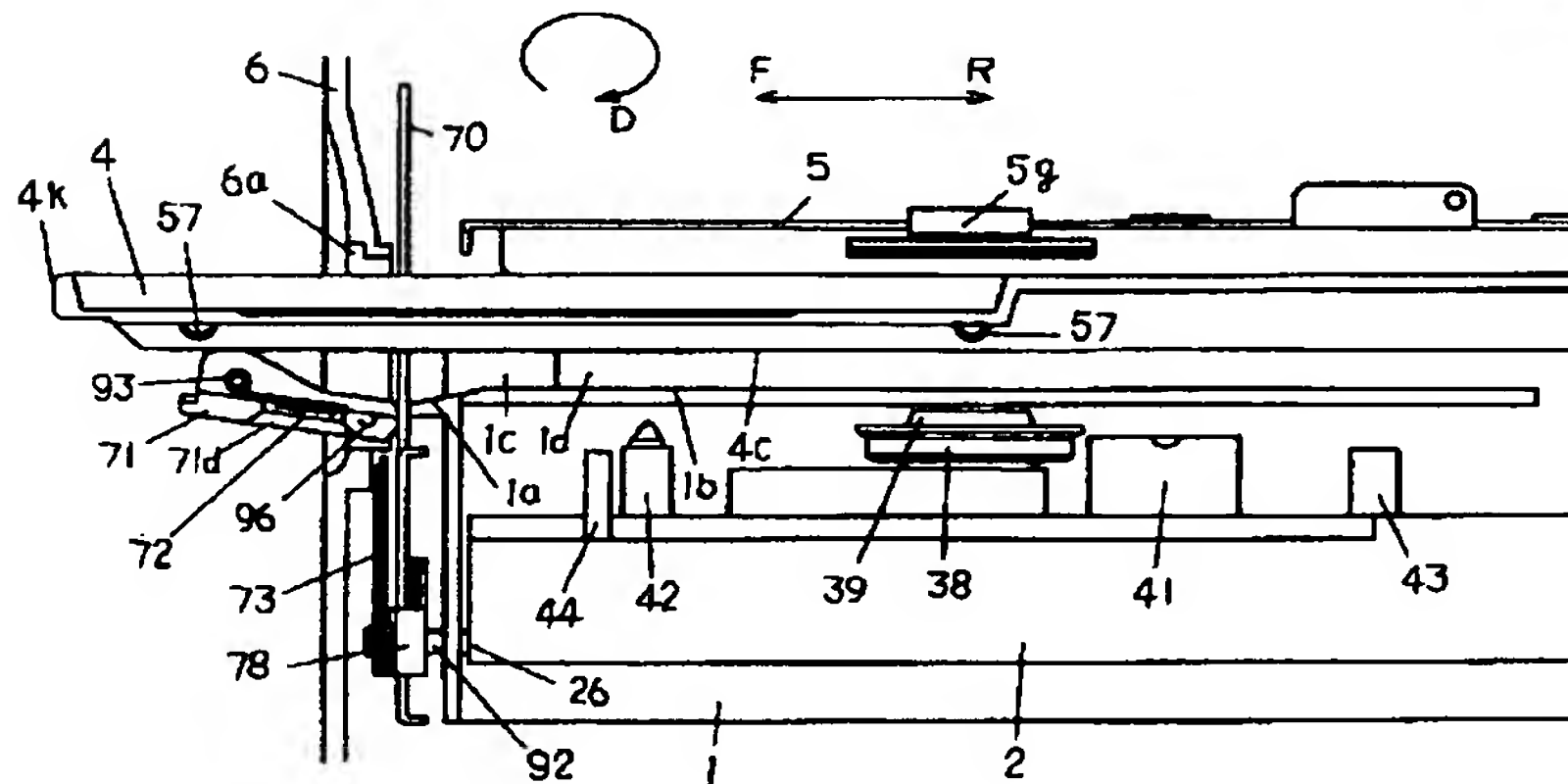
【図 6】

- | | | |
|-----------|---------------|-------------|
| 1 本体ベース | 5 上ケース | 71 トレイ扉 |
| 2 ヘッドシャーシ | 6 フロントパネル | 71d トレイ扉開口部 |
| 4 ディスクトレイ | 6a フロントパネル開口部 | 72 カートリッジ扉 |
| | | 80 カートリッジ |

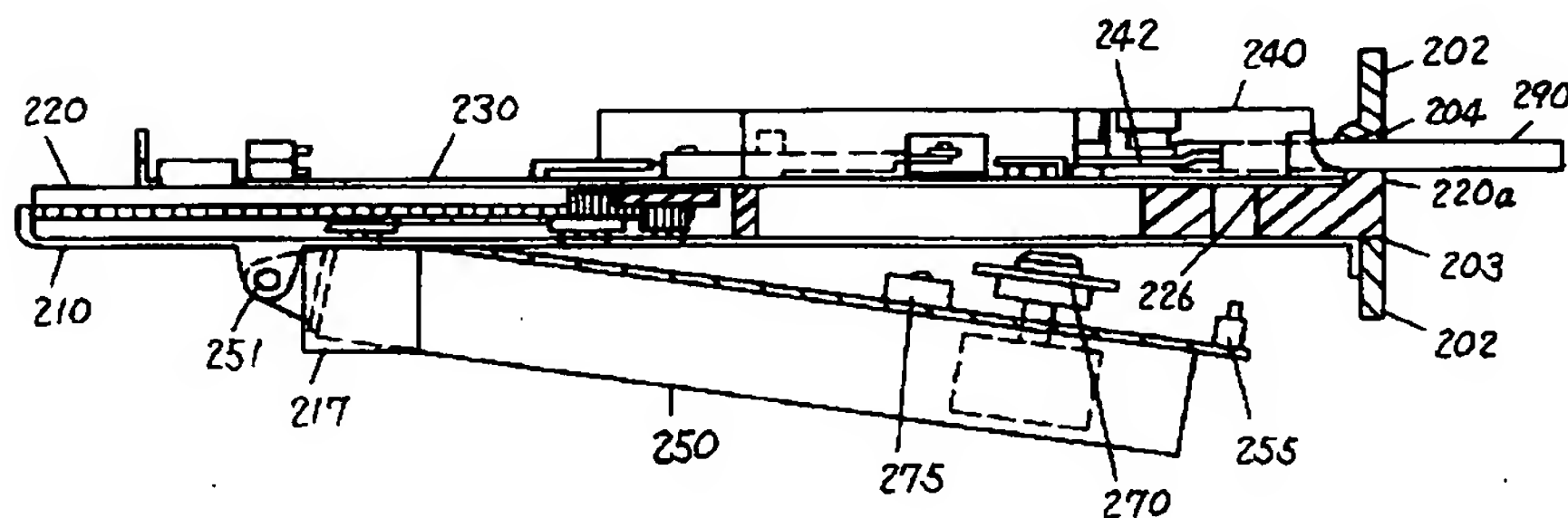


【図 7】

- | | |
|-----------|---------------|
| 1 本体ベース | 6 フロントパネル |
| 2 ヘッドシャーシ | 6a フロントパネル開口部 |
| 4 ディスクトレイ | 71 トレイ扉 |
| 5 上ケース | 71d トレイ扉開口部 |
| | 72 カートリッジ扉 |

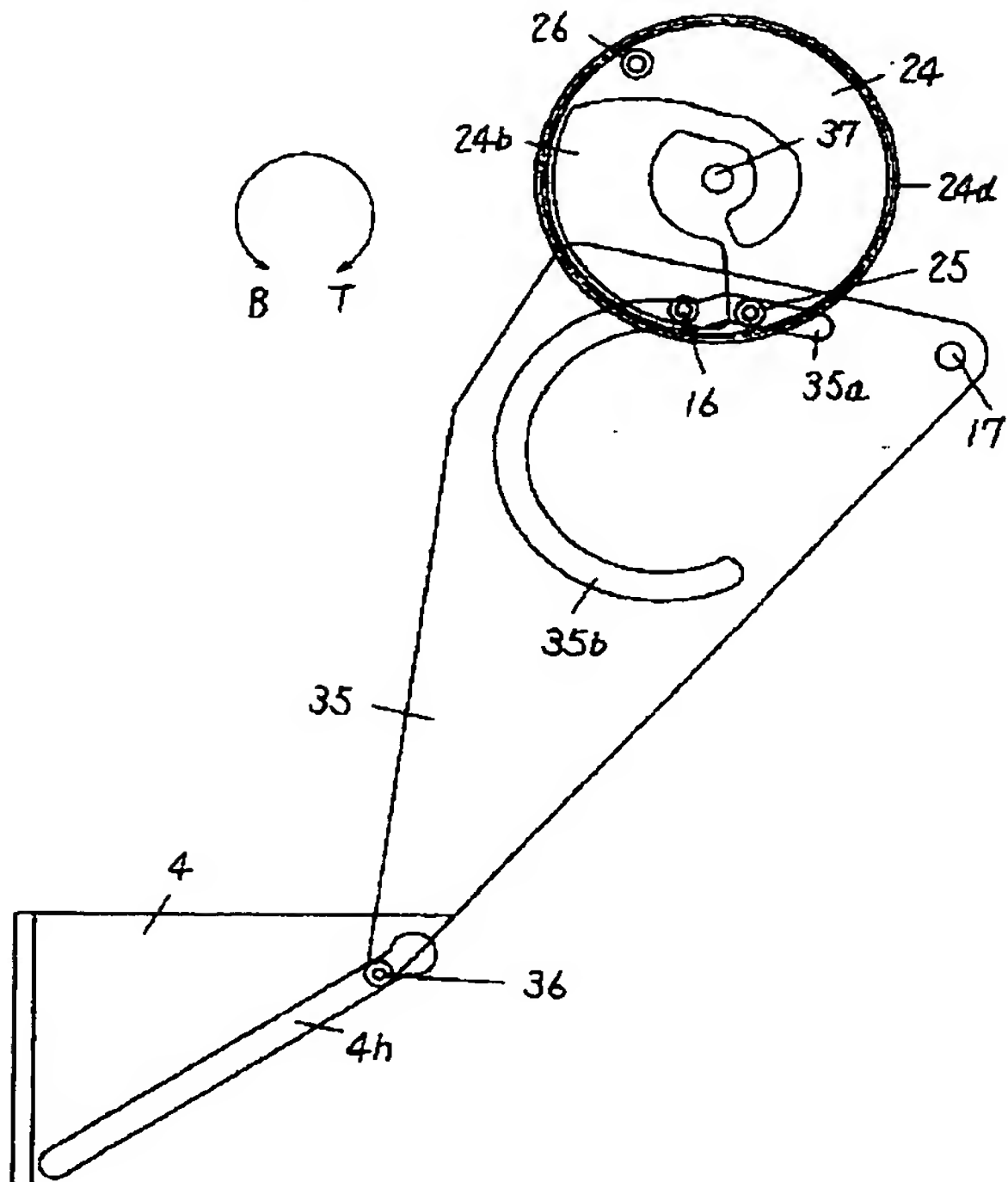


【図 22】



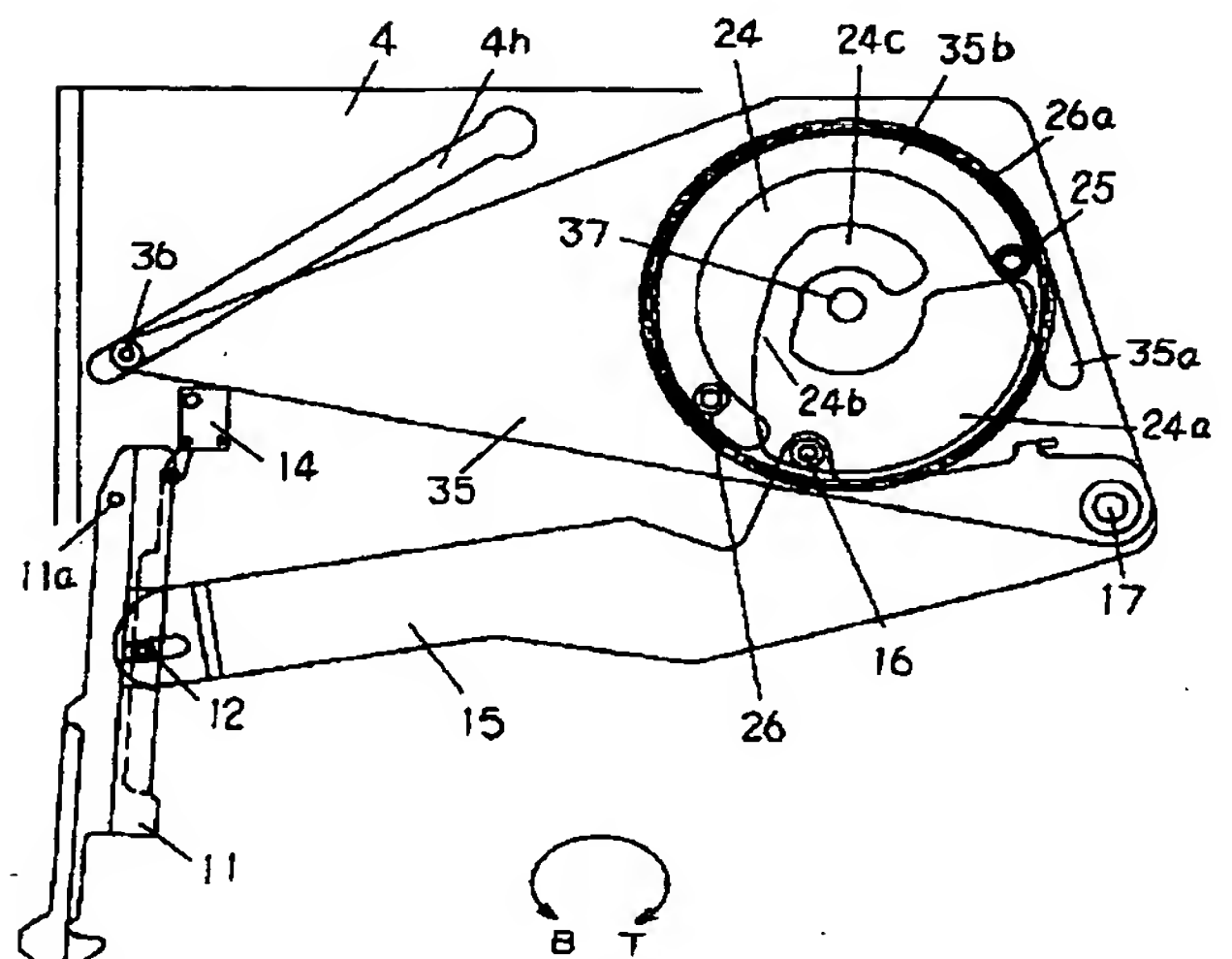
【図 8】

- | | |
|--------------|--------------|
| 4 ディスクトレイ | 26 昇降カム駆動ローラ |
| 16 カートリッジアーム | 35 トレイ駆動アーム |
| 駆動ピン | 35a,b トレイカム溝 |
| 24 駆動カム | 37 支軸 |
| 25 トレイ駆動ローラ | |



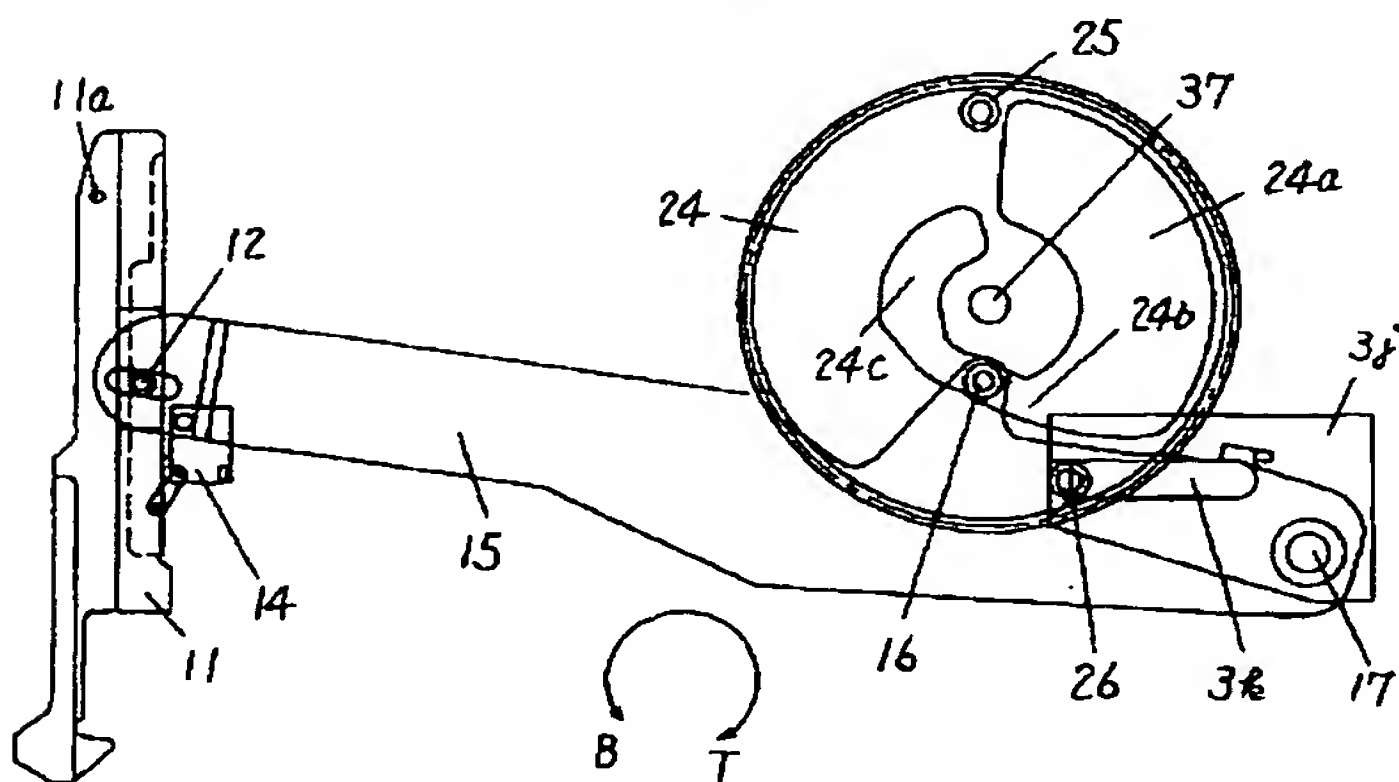
【図 9】

- | | |
|------------------|-----------------|
| 4 ディスクトレイ | 11 カートリッジフック |
| 14 カートリッジ検出スイッチ | 15 カートリッジアーム |
| 16 カートリッジアーム駆動ピン | 24 駆動カム |
| 25 トレイ駆動ローラ | 26 昇降カム駆動ローラ |
| 35 トレイ駆動アーム | 35a, 35b トレイカム溝 |
| 37 支軸 | |



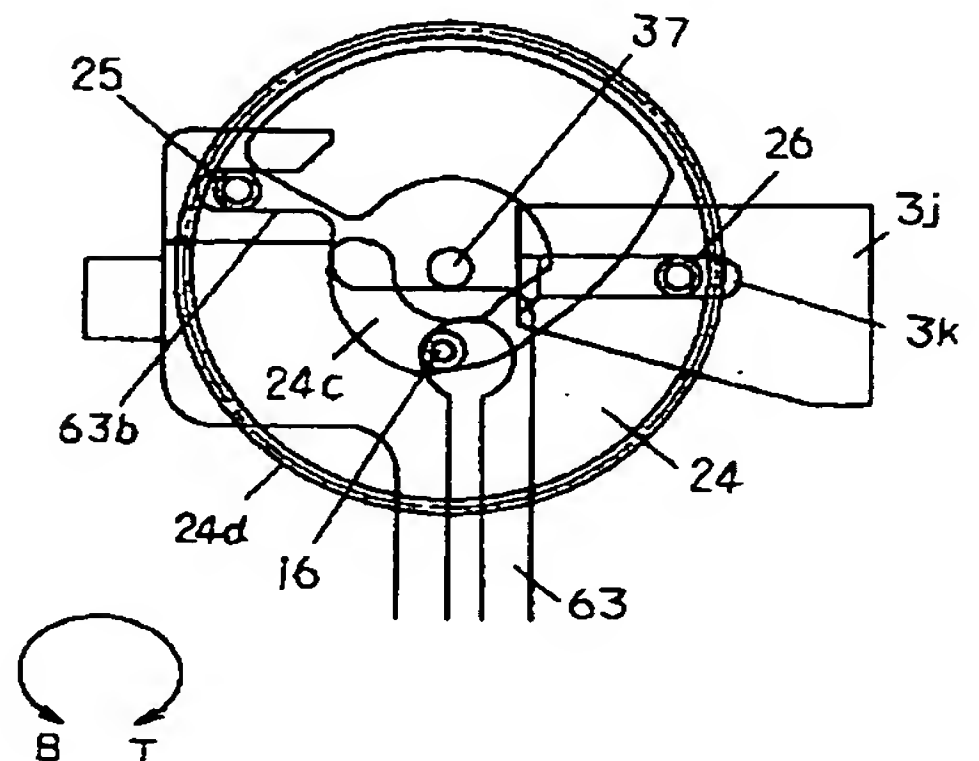
【図 10】

- | | |
|------------------|--------------|
| 3k 昇降カム駆動溝部 | 17, 37 支軸 |
| 11 カートリッジフック | 24 駆動カム |
| 14 カートリッジ検出スイッチ | 25 トレイ駆動ローラ |
| 15 カートリッジアーム | 26 昇降カム駆動ローラ |
| 16 カートリッジアーム駆動ピン | |



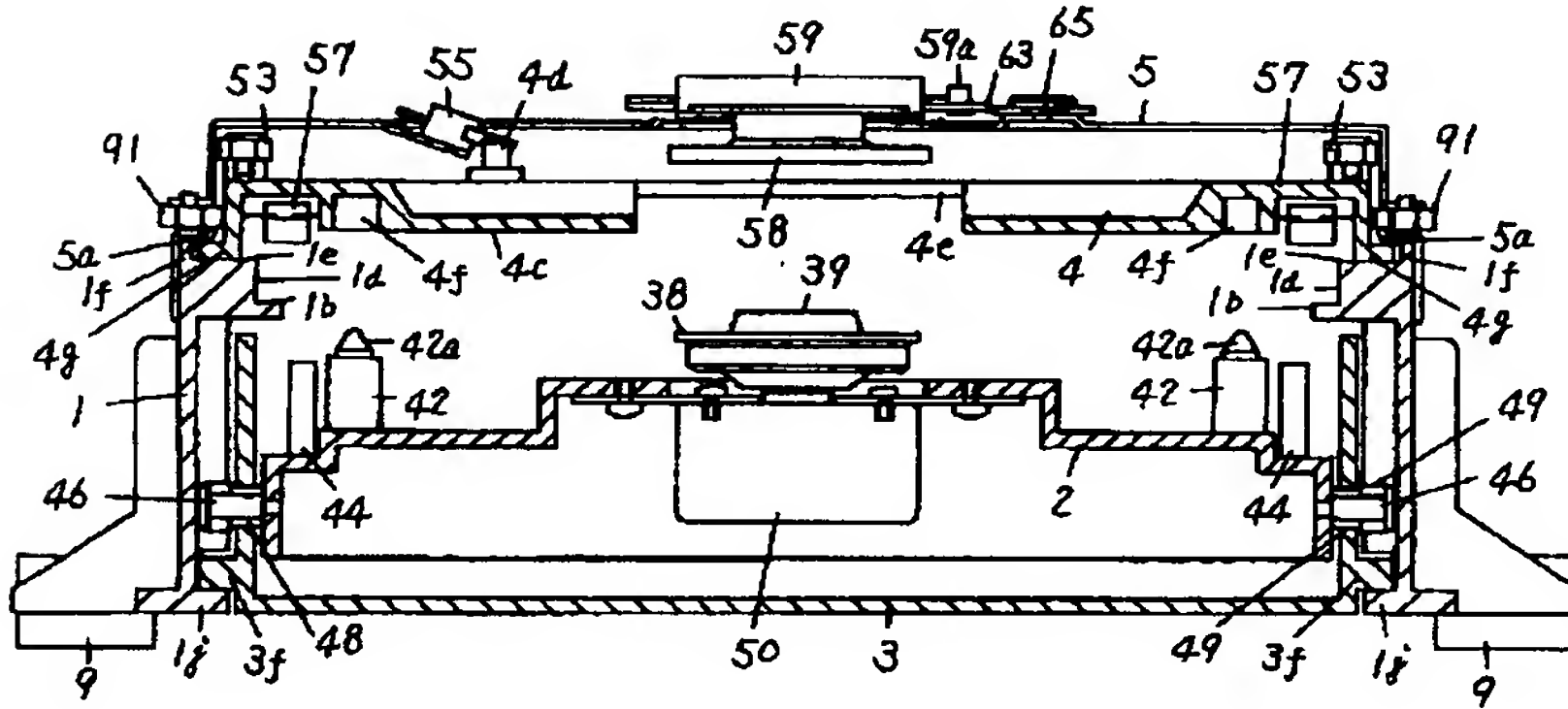
【図 11】

- | |
|------------------|
| 3k 昇降カム駆動溝部 |
| 16 カートリッジアーム駆動ピン |
| 24 駆動カム |
| 25 トレイ駆動ローラ |
| 26 昇降カム駆動ローラ |
| 37 支軸 |
| 63 クランパ昇降カム |
| 63c 溝部 |



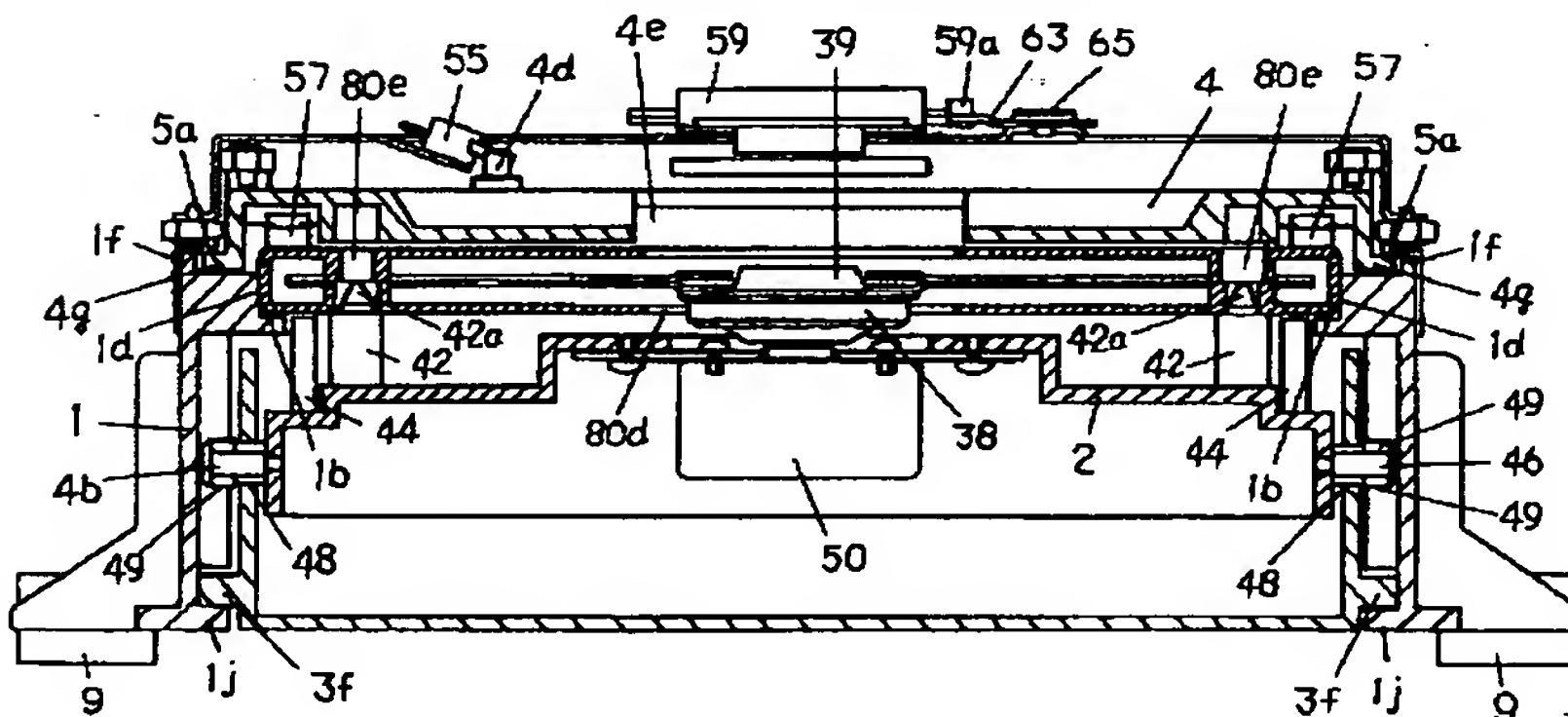
【図13】

- | | |
|-----------|-------------|
| 1 本体ベース | 5 上ケース |
| 2 ヘッドシャーシ | 38 ターンテーブル |
| 3 昇降カム | 50 スピンドルモータ |
| 4 ディスクトレイ | 58 クランパ |

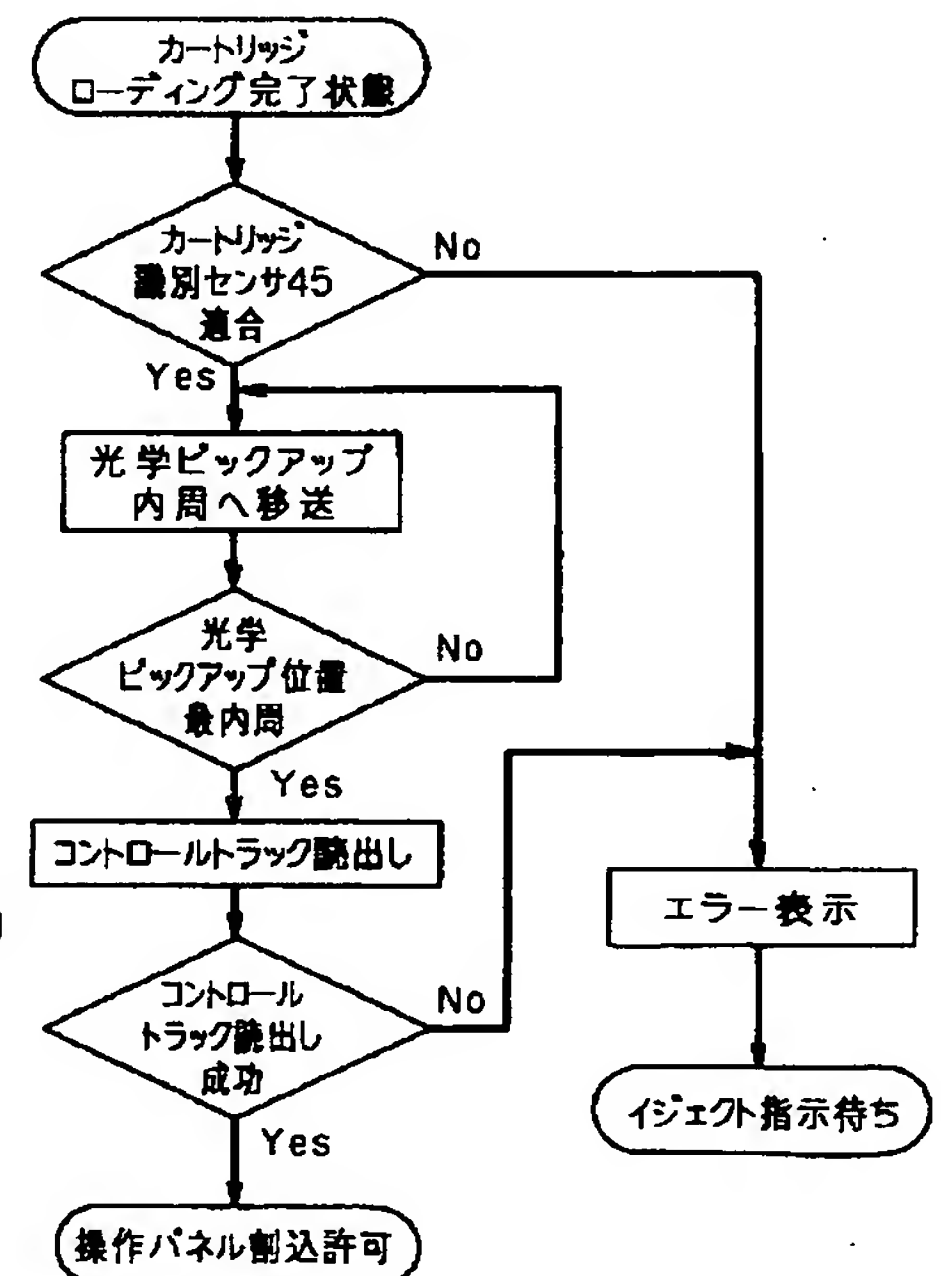


【図14】

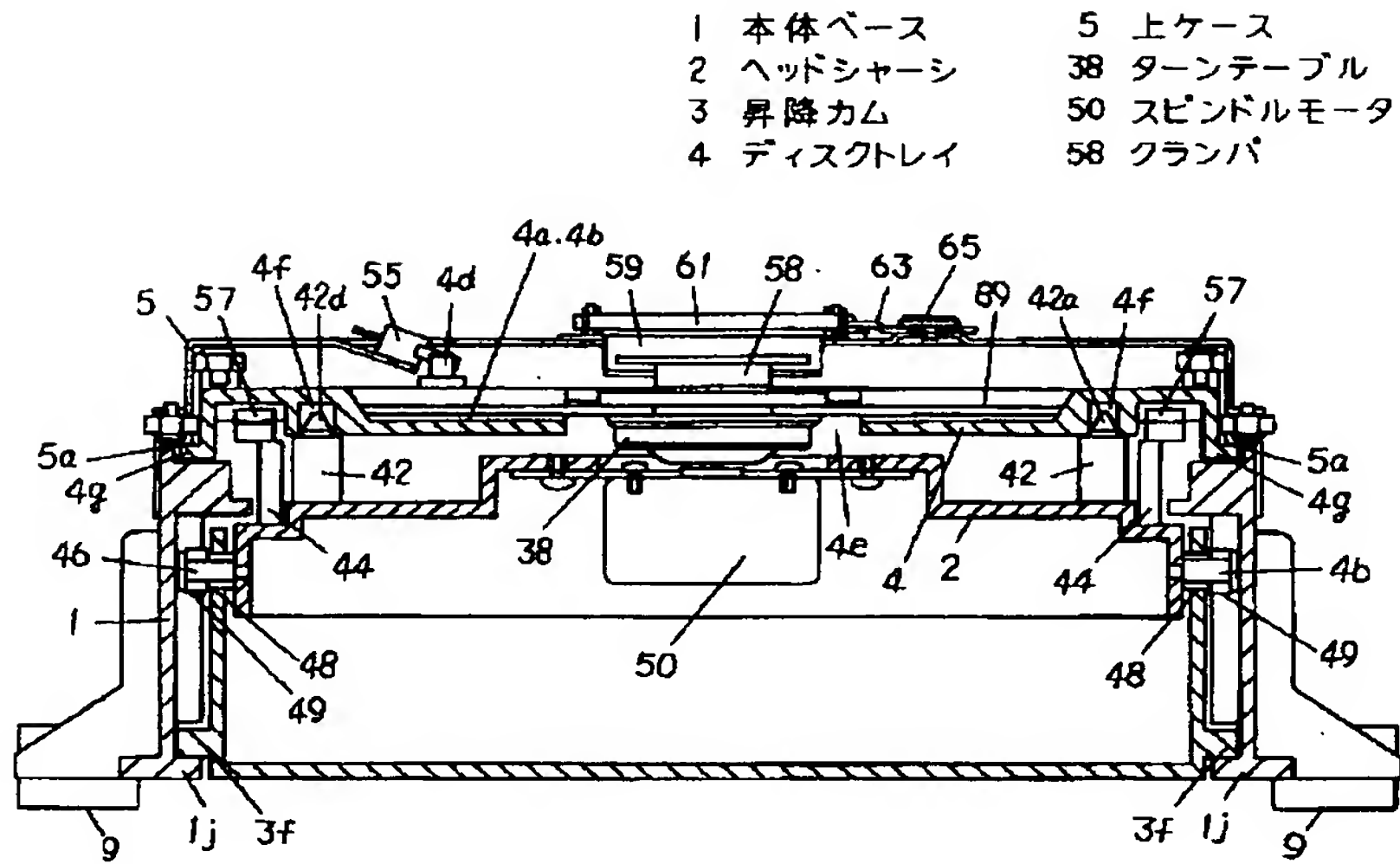
- | | |
|-----------|-------------|
| 1 本体ベース | 5 上ケース |
| 2 ヘッドシャーシ | 38 ターンテーブル |
| 3 昇降カム | 50 スピンドルモータ |
| 4 ディスクトレイ | 58 クランパ |



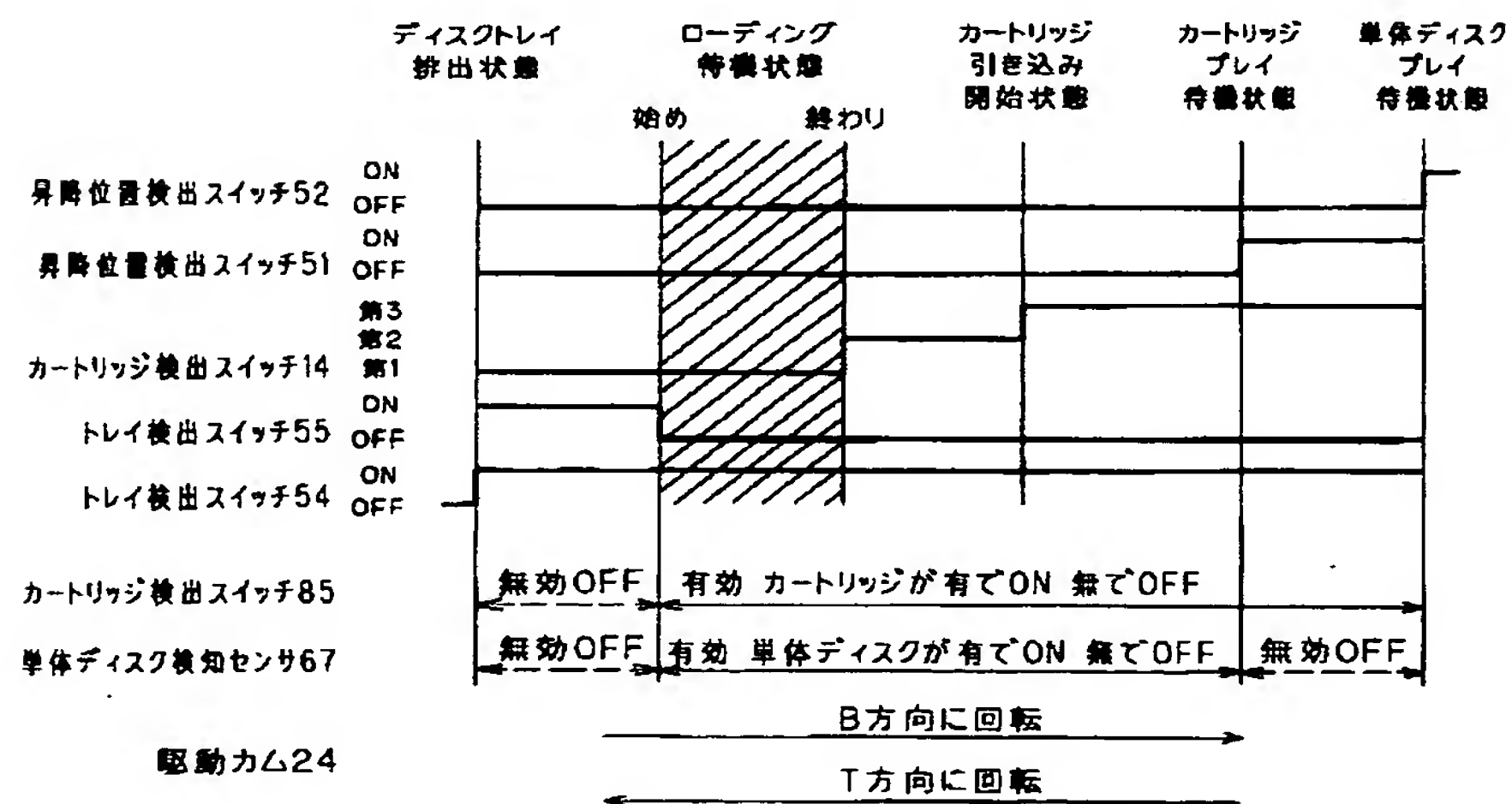
【図19】



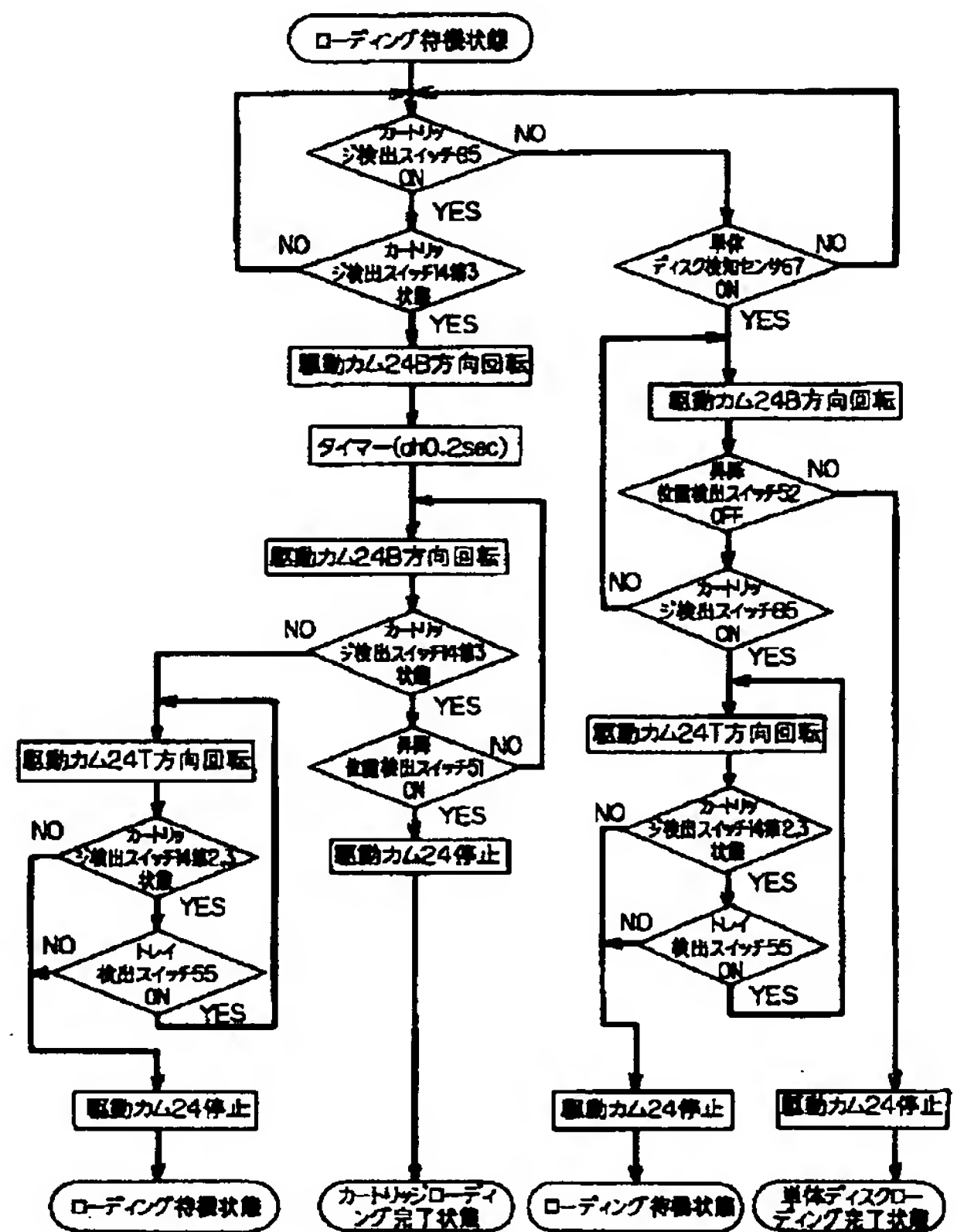
【図15】



【図16】



【図 18】



```

graph TD
    Start([単体ディスク  
ローディング完了状態]) --> Move[光学ピックアップ  
内周へ移送]
    Move --> Decision1{光学  
ピックアップ位置  
最内周}
    Decision1 -- No --> Move
    Decision1 -- Yes --> Eject[コントロールトラック読出し]
    Eject --> Decision2{コントロール  
トラック読出し  
成功}
    Decision2 -- No --> Error[エラー表示]
    Decision2 -- Yes --> End([操作パネル割込許可])
    Error --> Wait([イジェクト指示待ち])
  
```

